ARQUEOBOTÁNICA Y TEORÍA ARQUEOLÓGICA
DISCUSIONES DESDE SURAMÉRICA

SONIA ARCHILA , MARCO GIOVANNETTI
Y VERÓNICA LEMA
COMPILADORES

PRESENTACIÓN DE:
Alejandro Haber

AUTORES
Sonia Archila
María del Pilar Babot
Enrique Bellido
Gabriela Bertone
Aylén Capparelli
Marco Giovannetti
Alicia Hernández
Alejandra Korstanje
Humberto Lagiglia
Verónica Lema
María Bernarda Marconetto
Virginia McRostie
Li Jing Na
Nuri Oliszewski
María Teresa Planella
María Lelia Pochettino
María Fernanda Rodríguez

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES - CESO
DEPARTAMENTO DE ANTROPOLOGÍA

Arqueobotánica y teoría arqueológica: discusiones desde Suramérica / Sonia Archila, Marco Giovannetti y Verónica Lema, compiladores; presentación de Alejandro Haber; autores, Sonia Archila … [et al.]. – Universidad de Los Andes, Facultad de Ciencias Sociales, Departamento de Antropología, CESO, Ediciones Uniandes, 2008.
282 p.; 17 x 24 cm.

Otros autores: María del Pilar Babot, Enrique Bellido, Gabriela Bertone, Aylén Capparelli, Marco Giovannetti, Alicia Hernández, Alejandra Korstanje, Humberto Lagiglia, Verónica Lema, María Bernarda Marconetto, Virginia McRostie, Li Jing Na, Nuri Oliszewski, María teresa Planella, María Lelia Pochettino, María Fernanda Rodríguez.

ISBN 978-958-695-336-8

1. Restos de plantas (Arqueología) – América del Sur 2. Paleobotánica – América del Sur 3. Arqueología – América del Sur I. Archila Montañez, Sonia II. Giovannetti, Marco III. Lema, Verónica IV. Universidad de los Andes (Colombia). Facultad de Ciencias Sociales. Departamento de Antropología V. Universidad de los Andes (Colombia). CESO

CDD 561.098 SBUA

Primera edición: junio de 2008

© Sonia Archila, Marco Giovannetti y Verónica Lema
© Universidad de los Andes, Facultad de Ciencias Sociales, Departamento de Antropología, Centro de Estudios Socioculturales e Internacionales - CESO
Carrera 1ª Nº 18ª-10 Edificio Franco P. 3
Teléfono: 3 394949 - 3 394999 Ext. 3330 - Directo 3 324519
Bogotá D.C., Colombia
http://faciso.uniandes.edu.co/ceso
ceso@uniandes.edu.co

Ediciones Uniandes
Carrera 1ª Nº 19-27 Edificio AU 6
Teléfono: 3 394949 - 3 394999 Ext. 2133 - Fax: Ext: 2158
Bogotá D.C., Colombia
http://ediciones.uniandes.edu.co
infeduni@uniandes.edu.co

ISBN: 978-958-695-336-8

Diseño, diagramación e impresión:
Legis S.A.
Av. Calle 26 Nº 82-70
Bogotá, Colombia
Conmutador.: 4 255255

Impreso en Colombia - Printed in Colombia

Todos los derechos reservados. Esta publicación no puede ser reproducida ni en su todo ni en sus partes, ni registrada en o trasmitida por un sistema de recuperación de información, en ninguna forma ni por ningún medio sea mecánico, fotoquímico, electrónico, magnético, electro-óptico, por fotocopia o cualquier otro, sin el permiso previo por escrito de la editorial.

Índice

Presentación 1
Alejandro Haber

Introducción 5
Marco Giovannetti, Verónica Lema y Sonia Archila

Arqueobotánica y paleoetnobotánica. ¿distintos enfoques o un problema terminológico? discusiones en torno a praxis, objetivos y relaciones con otras disciplinas

— La Arqueobotánica en Sudamérica. ¿Hacia un equilibrio de enfoques? Discusión en torno a las categorías clasificatorias y la práctica arqueobotánica y paleoetnobotánica. 17
Marco Giovannetti, Aylen Capparelli, y María Lelia Pochettino

— Ser o no ser: de arqueólogos/as y arqueobotánicas /os. 35
Alejandra Korstanje

— Analizando el registro arqueológico: Arqueobotánica vs. Paleoetnobotánica..... 51
María Fernanda Rodríguez

Modelos teóricos en suramérica: enfoques críticos desde la arqueobotánica regional

— Modelos teóricos y arqueobotánica en el noroeste de Suramérica..... 65
Sonia Archila

— ¿De qué hablamos cuando hablamos de domesticación vegetal en el NOA? Revisión de antiguas propuestas bajo nuevas perspectivas teóricas 97
Verónica Lema

— La arqueobotánica peruana: del objeto de estudio al objeto de conocimiento 127
Gabriela Bertone, Enrique Bellido y Li Jing Na

Arqueobotánica: lo técnico, lo metodológico, lo teórico

— *Linnaeus* en el Ambato. El uso de la clasificación taxonómica en Arqueobotánica 143
María Bernarda Marconetto

— Aportes para una metodología teórica de la arqueobotánica..... 167
Humberto Lagiglia y Alicia Hernández

— Metodología para la identificación subespecifica de maíces arqueológicos. Un caso de aplicación en el noroeste de Argentina 181
Nurit Oliszewski

— Reflexiones sobre el abordaje de la molienda vegetal desde una experiencia de integración disciplinaria..... 203
María del Pilar Babot

— Manejo de la información arqueobotánica y desafíos teóricos: una mirada propositiva desde el sitio Paleoindio Santa Julia, Los Vilos (31° 29'5), Chile 231
María Teresa Planella y Virginia McRostie

Conocimiento botánico tradicional: ¿alienable o inalienable?

— ¿Aprendices de shaman o piratas de la naturaleza? Apropiación del conocimiento botánico tradicional y ética etnobotánica 253
María Lelia Pochettino, Verónica Lema y Aylén Capparelli

Comité científico evaluador:

Dra. Aylén Capparelli
CONICET- Museo de Cs. Nat., FCNyM/UNLP

Dra. María Lelia Pochettino
CONICET- LEBA, FCNyM/UNLP

Dra. Cecilia Pérez de Micou
CONICET-INAPL/UBA

Dr. Alexandre Chevalier
Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique
1, square de Boondael
1050 Bruxelles / Belgique
alexandre.chevalier@skynet.be

Sneider Rojas Mora
Candidato a Doctorado en Antropología Especialidad Arqueología
Instituto de Investigaciones Antropológicas
UNAM

Dr. Adolfo Gil
CONICET-Museo de Historia Natural de San Rafael

Dr. Gustavo Neme
CONICET-Museo de Historia Natural de San Rafael

Lic. Fernando Montejo
Candidato a Doctorado en Geografía
Instituto de Geografía
UNAM

Dra. Raquel Piqué
Grupo de Arqueologia Social Americana-Unidad Asociada al CSIC
Departament de Universita di Génova. Italia.
Especialista en Bioética. UNMdP.
Prehistória, Universitat Autònoma de Barcelona

María de La Paz Bossio
Abogada. Dottore di Ricerca in Bioética Universita di Génova. Italia.
Especialista en Bioética. UNMdP.
Cátedra de Bioética. Prof. Adj. Int. . Fac. de Ciencias Agrarias.
Universidad Nacional de Jujuy. Ministerio de Salud de Jujuy".
Directora General de Docencia e Investigación

Lic. Marco Giovannetti
CONICET- Museo de Cs. Nat., FCNyM/UNLP

Lic. Verónica Lema
CONICET- Museo de Cs. Nat., FCNyM/UNLP

Presentación

¿Cuál podrá ser el aporte a la discusión teórica en arqueología de una sesión recortada de acuerdo a un criterio empírico? Esa es la pregunta que me asaltó al ser consultado, hacia fines de 2006, acerca de la posibilidad de realizar una mesa de discusión sobre arqueobotánica en el contexto de la Cuarta Reunión Internacional sobre Teoría Arqueológica en América del Sur[1]. Claro que mi rol de organizador me impulsaba a mantener una política inclusiva que, como resultado, ofreciera una reunión abarcadora de maneras distintas -y muchas veces contradictorias- de comprender y practicar la arqueología. Acostumbrado a que en nuestros congresos de la especialidad las discusiones académicas se organicen sobre la base de (des)problematizaciones de la misma, generalmente demarcando áreas geográficas o ámbitos de organización de la materia (como si la materia y/o la geografía no fuesen problemáticas), debo confesar que las sesiones planteadas como discusiones teóricas eran bienvenidas con más esperanza. Mas tampoco debo ocultar que en el planteo de esta Mesa de Discusión los coordinadores (y otros participantes, pues hubo unos más mientras la sesión iba tomando forma) proponían algunas invitaciones a la reflexión que, si tomadas en serio, impedirían la reclusión en el empirismo. Esas invitaciones son las que permanecen abiertas en este volumen, haciendo de este una instantánea de un movimiento antes que el retrato de un estado de reposo. Son esas invitaciones, al fin y al cabo, las que hilvanan este conjunto de textos con aquél torbellino en el que veo a la teoría arqueológica en Suramérica y a la particular forma que tomó en la reunión de Catamarca de julio de 2007.

Hay algunos textos que muestran una vocación por observar el campo desde cierta externalidad, y se aprovisionan para tal fin con las herramientas conceptuales que Pierre Bourdieu enhebrara alrededor de su concepto de ‘campo

---

1 La IV Reunión Internacional de Teoría Arqueológica en América del Sur e Inter-Congreso de Teoría Arqueológica del Congreso Arqueológico Mundial, se celebró del 3 al 7 de julio de 2007 en San Fernando del Valle de Catamarca. Fue organizado por el Doctorado en Ciencias Humanas de la Facultad de Humanidades y la Escuela de Arqueología de la Universidad Nacional de Catamarca. Contó con apoyo financiero del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, la Agencia Nacional de Promoción de la Ciencia y la Técnica y la Wenner-Gren Foundation for Anthropological Research.

intelectual' o 'campo académico', extendiendo algunas metáforas desde la economía y la física que querían dar cuenta de los fenómenos sociales. En la línea propuesta por el sociólogo francés, no debería ser ese movimiento una intención objetivista sino todo lo contrario: un serio intento por destilar un antídoto al objetivismo. Su perspectiva sociológica de la sociología permitía ver cuánto del sujeto había sido puesto ya en el objeto de tal manera que en este se apareciese como autónomo. Sería notable el fracaso del pensamiento si llevara la teoría de los campos intelectuales a una instancia consensualista que, lejos ya de una intención crítica, fuese justificadora de los mismos. Es en ese sentido que me parece que, siempre que lo que en este volumen aparece como una autorreflexión del campo devenga en un desarrollo crítico acerca de las condiciones sociales de su producción, será apreciable y apreciado el aporte de esta obra. Y es en este mismo volumen en donde se sugieren algunas posibles vías en esa dirección.

Se enuncia aquí el reconocimiento del amplio espacio de tensiones y conflictos que se abre al incorporar al discurso académico lo que es tradicionalmente materia de los conocimientos y patrimonios locales. Tras el reconocimiento, es natural que se incorporen discusiones éticas sobre los procederes aceptables según estándares acordados. Más es preciso asimismo señalar que la propia reflexión sobre la eticidad, basada como está en condiciones sociológicas, acerca una invitación a comprender la relación de conocimiento en su larga historia de intervenciones en los conocimientos locales, que tanto configura a estos como a la ciencia que los interviene. Los nuevos contextos de mercantilización de los que el saber puede ser objeto (inadvertidamente o no) constituyen mecanismos de instrumentalización del conocimiento que sólo pueden ser contrarrestados mediante la profundización del diálogo con los sujetos de los patrimonios tradicionales en cuanto tales, es decir, como dueños del patrimonio antes que como circunstanciales informantes o moradores.

Finalmente, y en sintonía con el desafío que comportan las Reuniones Internacionales de Teoría Arqueológica en América del Sur, en este volumen aparece expresada la voluntad de conformación de una comunidad continental de interlocución, más que su realización acabada. Aunque es cierto que la realidad de una comunidad sólo viene acompañando a la práctica, tratándose de un esfuerzo reflexivo cabría preguntarse por los sentidos sudamericanos de la investigación arqueobotánica, antes que dar por sentado que la mera yuxtaposición de experiencias acotadas a las academias nacionales dará como resultado la conformación de un colectivo más amplio. Es este un desafío para el conjunto de la teoría arqueológica suramericana. Nuevamente, este volumen, interrogando con vocación teórica un campo tradicionalmente empírico, señala algunos caminos por andar.

El grado en el cual las investigaciones arqueobotánicas que aquí se presentan permiten espiar prácticas cotidianas, pequeñas y locales, no sólo es muestra suficiente de su potencial empírico, también debe sugerir consecuencias teóricas y, sobre todo, cuán comprometido está este ámbito de la investigación con las historias locales. Aquí podemos ver los lugares de las plantas en la conformación de los sentidos del lugar, pasados, presentes y futuros. Tal vez sea esta la oportunidad para revelar mi admiración por este grupo de gente que de lo más evanescente e ínfimo es capaz de colegir fundamentos tales como el calor de la cocina, el humo de las plegarias y el aroma de las comidas.

Alejandro Haber
Facultad de Humanidades
Escuela de Arqueología
Universidad Nacional de Catamarca, Argentina

Introducción

Marco Giovannetti*, Verónica Lema** y Sonia Archila***

La *Cuarta Reunión Internacional de Teoría Arqueológica en América del Sur*, celebrada entre el 3 y 7 de julio de 2007 en Catamarca (Argentina), Intercongreso del World Archaeological Congress (WAC), constituyó un escenario de discusión relevante sobre el estado actual de los aspectos teóricos presentes en la práctica arqueobotánica en América Meridional. Este conjunto de discusiones se materializó en la Mesa de discusión *"¿Integración o especificidades disciplinares?: la arqueobotánica en la encrucijada teórica*", siendo ésta la primera reunión de este tipo celebrada en Suramérica. Teniendo en cuenta la necesidad de sentarse a debatir sobre el tema, este encuentro se planteó como Mesa de Discusión, a diferencia de los restantes eventos del congreso que fueron estructurados como simposios.

Debido a su nacimiento como un conjunto de técnicas aplicadas dirigidas en mayor medida a la identificación taxonómica, la arqueobotánica se situó a medio camino entre las ciencias naturales, fundamentalmente la botánica y las ciencias sociales, fundamentalmente la arqueología. El énfasis dado a uno de los términos dentro de esta relación dependía generalmente de la formación de quien se encargara del estudio de los restos vegetales arqueológicos. La dualidad que parecía percibirse fue el pilar para la generación de intensos debates al interior de reuniones científicas de diversa índole. En Argentina, por ejemplo, el XIV Congreso Nacional de Arqueología Argentina realizado en 2001 pudo ser testigo de esto último en la interesantísima discusión que se generara alrededor de una mesa redonda específica sobre el tema. En la siguiente reunión en 2004 (Río Cuarto) el trabajo de M. E. Solari (2007), reintrodujo la problemática y nos trajo un aporte desde Chile en relación a los problemas terminológicos de la práctica arqueobotánica. Sin embargo la dicotomía sobre qué considerar dentro o fuera de

* Departamento Científico de Arqueología, Museo de Ciencias Naturales de La Plata. marcogiovannetti@gmail.com

** Departamento Científico de Arqueología Laboratorio de Etnobotánica y Botánica Aplicada Museo de Ciencias Naturales de La Plata. vslema@hotmail.com

*** Departamento de Antropología, Universidad de los Andes, Bogotá. sarchila@uniandes.edu.co

la arqueobotánica o dentro o fuera de la paleoetnobotánica, sumado al problema de inevitables superposiciones, reproducía una historia con difuso y nebuloso final. A pesar de ello, las discusiones, reflexiones e intercambios de ideas y opiniones nunca se desarrollaron en un espacio formal que pusiera el foco en el problema teórico que se ocultaba detrás. En otros lugares de Suramérica como Colombia, desafortunadamente no se han presentado estos debates teóricos. La práctica de la arqueobotánica se ha implementado de acuerdo a los intereses de investigadores e instituciones particulares. En otros países de la región, como por ejemplo, Ecuador y Panamá, las investigaciones arqueobotánicas se han desarrollado bajo perspectivas teóricas y metodológicas bien definidas, específicamente las de las investigadoras norteamericanas D. Piperno y D. Pearsall, y no se conoce que en estos países se hayan generado debates teóricos sobre el ejercicio de tales prácticas. En julio de 2007 se presentó por primera vez un espacio para discutir teoría en arqueobotánica y quienes estudiamos restos vegetales arqueológicos, sentimos inmediatamente la necesidad de participar en esta reunión internacional. Este volumen constituye el resultado de la variada y rica discusión que se produjera a partir de la presentación de los trabajos de los autores participantes.

La propuesta de la Mesa de Discusión planteó la existencia de interrogantes y preocupaciones fundamentales más que premisas y axiomas consolidados en el desarrollo de la práctica arqueobotánica. Algunas de aquellas apreciaciones iniciales podrían repensarse hoy a la luz de los debates generados durante la Mesa de Discusión, muchos de ellos manteniéndose como faros que guían el ejercicio de nuestra práctica hacia reflexiones teóricas profundas, fundamentales para la construcción de conocimiento sobre las sociedades del pasado. Retomaremos aquí aquellos puntos de discusión.

Es cierto que el surgimiento de la arqueobotánica en el escenario arqueológico de Suramérica quizás no haya sido revolucionario, pero produjo un golpe de efecto que cambiaría significativamente la producción del conocimiento arqueológico. La situación ha cambiado desde la mera identificación taxonómica de restos hallados en diferentes sitios por parte de botánicos especialistas en los taxa involucrados- hasta la figura del arqueobotánico de hoy día, quien participa o dirige proyectos, equipos y excavaciones. De esta manera la práctica arqueobotánica se fue asentando paulatinamente en el ámbito arqueológico moderno. Pero la arqueobotánica -como sucediera con otras especialidades, como por ejemplo la zooarqueología o la ceramología- se encuentra en una encrucijada clave: por un lado, podría postularse y desarrollarse como especialidad con un cuerpo de premisas propias o, por otro, podría desarrollarse como una práctica auxiliar enmarcada en el espectro teórico arqueológico general. Esta encrucijada fue uno de los debates más candentes en la Mesa de Discusión y se reflejó en los traba-

jos presentados y ahora editados en esta publicación. Pero esta perspectiva, por momentos un tanto dicotómica, encubría una preocupación mayor que implicaba pensarse en la practica arqueobotánica y posicionarse en el ámbito académico suramericano actual, con vistas a lograr un espacio que posibilitara el crecimiento y afianzamiento de estos estudios.

Esta encrucijada expuso una situación frecuente en la arqueología de Suramérica donde la praxis cotidiana no ha sido equilibrada con genuinas discusiones teóricas y metodológicas que acompañen a la misma. La práctica arqueológica ha sido jalonada más por los cambios y postulados de otras regiones del mundo (en general la producción teórica del "primer mundo"), que por la reflexión sobre las situaciones y necesidades regionales suramericanas. Esto ha limitado muchas veces el debate sobre la conceptualización de los distintos espacios de producción de conocimiento, existiendo gran confusión terminológica en torno a los conceptos de disciplina, subdisciplina, especialización, método o técnica. En el caso particular que nos ocupa, ha sido frecuente el debate en torno a las denominaciones de los estudios de restos vegetales arqueológicos junto a la reconstrucción de las relaciones entre las sociedades humanas y el entorno vegetal en el pasado. "Arqueobotánica", "arqueoetnobotánica", "paleoetnobotánica", se constituyeron en términos que muchas veces aludían a prácticas similares, en algunas ocasiones sólo superponían espacios y en otras se desarrollaban de manera independiente. Tal confusión generó la necesidad de discutir acerca de cuáles son los límites específicos de estas prácticas e incluso de cuestionar si establecer dichos límites es realmente constructivo.

La invitación a participar en la Mesa de Discusión se extendió a gran cantidad de investigadores que trabajan con sitios y/o problemáticas suramericanas. A esta invitación respondieron colegas de Perú, Enrique Bellido, Gabriela Bertone y Lin Jin Na del Departamento de Etnobotánica y Botánica Económica, Universidad de San Marcos; de Colombia, Sonia Archila, Departamento de Antropología, Universidad de los Andes; de Chile, María Teresa Planella de la Sociedad Chilena de Arqueología y Virginia Mc Rostie de la Universidad de Chile; y gran parte de quienes hacen arqueobotánica en Argentina: Maria del Pilar Babot y Alejandra Korstanje del Instituto de Arqueología y Museo, Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucumán; Carina Jofré, Escuela de Arqueología, Universidad Nacional de Catamarca; Maria Fernanda Rodríguez del Instituto Darwinion, Buenos Aires; Humberto Lagiglia y Alicia Hernández del Museo Municipal de Historia Natural de San Rafael, Mendoza; María Bernarda Marconetto del Museo de Antropología y Facultad de Filosofía y Humanidades, Universidad Nacional de Córdoba; Nurit Oliszewski de la Facultad de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Tucumán y Aylén Capparelli,

María L. Pochettino, Marco Giovannetti y Verónica Lema del Departamento Científico de Arqueología y Laboratorio de Etnobotánica y Botánica Aplicada de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo de la Universidad Nacional de La Plata. Los dos últimos investigadores coordinaron este espacio de presentación y discusión. En el momento de realización de la Mesa fue muy grato constatar la presencia de todos los trabajos propuestos y la posibilidad de que los mismos investigadores estuvieran presentes para expresarse. El encuentro transcurrió en un ámbito de cordialidad, destacándose la permanencia durante las dos sesiones correspondientes de la Mesa, de la mayor parte de los expositores.

Una de las principales problemáticas planteada fue la denominación de este quehacer vinculado a los restos vegetales hallados en contextos arqueológicos. En Argentina, los primeros trabajos realizados sobre restos botánicos se bautizaron como "arqueobotánica" o "paleoetnobotánica", aunque existieron otras denominaciones menos populares como "arqueoetnobotanica" e incluso "paleobotanica". Estas últimas fueron rechazadas de común acuerdo por los asistentes a la Mesa. Así por ejemplo, en el caso del término paleobotánica, se rechazó porque éste se restringe al estudio de los organismos vegetales que prosperaron en épocas geológicas previas a la constitución de la biota actual (ver trabajo de M.F. Rodríguez). En cuanto al término "arqueoetnobotanica", resulta redundante por incluir los prefijos "arqueo" y "etno", ya que el carácter de estudio social que da éste último, está implícito en lo referente a estudios arqueológicos (ver trabajo de Bellido *et al*). El abordaje puntual de las denominaciones "arqueobotánica" y "paleoetnobotánica" estuvo dado por el trabajo de un equipo de investigadores (ver trabajo de Giovannetti *et al*), con una propuesta ordenadora clara y novedosa, construida a partir de una reflexión del devenir histórico de las investigaciones realizadas a la fecha. El debate terminológico se dejó entrever en el transcurso de ambas sesiones a través de las diversas ponencias, para finalmente acordar con lo propuesto en un principio por Giovannetti, Pochettino y Capparelli. Así, se reservó el término arqueobotánica para investigaciones que responden a problemáticas puramente arqueológicas y el término paleoetnobotánica para aquellas vinculadas a una etnobotánica del pasado, respondiendo interrogantes ligados a la relación entre comunidades humanas y vegetales desde una perspectiva relacional bidireccional.

A partir de estos y varios otros interrogantes giró el debate en la Mesa de Discusión, generándose un espacio de reflexión plural y abierto donde investigadores procedentes de diversos ámbitos pudieron proponer, escuchar y discutir nuevas perspectivas. Las especificidades podrán ser cada vez mayores y más complejas, pero la arqueología continúa teniendo un objetivo claro y preciso: producir conocimiento científico sobre las sociedades del pasado y repensarnos a

nosotros mismos hoy como sociedades humanas en continuo y pleno proceso de construcción social e histórica. Por otra parte este conocimiento ha de transformarse en una herramienta fundamental para, al menos, concientizar y dirigir nuestro propio cambio. Para ello es necesario debatir acerca de las consecuencias de la práctica arqueológica y preguntarnos también cual es el lugar que le corresponde a la arqueobotánica.

En la primera parte del libro "*Arqueobotánica y Paleoetnobotánica ¿distintos enfoques o un problema terminológico? Discusiones en torno a praxis, objetivos y relaciones con otras disciplinas*", se incluyeron tres trabajos referidos al problema del uso de ciertos términos en la práctica académica de los investigadores dedicados al estudio de restos vegetales arqueológicos. En estas presentaciones se discuten varios aspectos relacionados con lo anterior, como por ejemplo, la pertinencia de considerar la práctica arqueobotánica como una disciplina o subdisciplina de la arqueología o las relaciones que esta tiene con otras áreas del conocimiento.

Marco Giovannetti, Aylén Capparelli y Maria Lelia Pochettino, comienzan su artículo con una discusión sobre el sentido y significado dados por distintos autores en Estados Unidos y Europa a los términos arqueobotánica, paleoetnobotánica, arqueoetnobotánica y arqueología de las plantas; enfatizando en las conexiones de estos términos con teorías más amplias sobre las sociedades humanas del pasado y en particular con discusiones sobre la relación entre arqueología y antropología. Los autores discuten si el quehacer de aquellos que estudian restos de plantas hallados en sitios arqueológicos debe considerarse una disciplina en sí misma o una subdisciplina de la arqueología. Analizan la cuestión tomando en cuenta la teoría de los campos de Pierre Bordieu (1993) y discuten la dificultad de establecer límites entre campos y el condicionamiento que como agentes de campos específicos pueden tener los investigadores (Bourdieu 2000). Proponen usar el término paleoetnobotánica para referirse a las prácticas que pretenden estudiar las relaciones bidireccionales entre humanos y plantas con un enfoque sistémico y el término arqueobotánica para investigaciones vinculadas directamente al estudio arqueológico, es decir a la dinámica social *per se*, que requiera identificar e interpretar el material botánico.

Alejandra Korstanje reflexiona en su trabajo sobre su experiencia como arqueóloga interesada en el estudio del registro arqueológico relacionado con las plantas. Estas interesantes reflexiones personales sobre su propio devenir como investigadora le permiten discutir un problema de orden epistemológico sobre la disciplina científica, la especialidad y el conocimiento arqueológico en sí mismo. Un punto central de la discusión de Korstanje es el de la elección del investigador acerca de la metodología a usar en sus trabajos. Otro punto importante mencionado por Korstanje es el de la interdisciplinaridad que, en muchos casos,

implica la realización de estudios arqueobotánicos entre arqueólogos y botánicos. Para la autora la manera como denominamos la práctica que realizamos delimita campos de conocimiento y de poder en el sentido de Bourdieu (1993, 2003). En este punto -central en la discusión de varios de los trabajos aquí presentados- la autora considera que el término más adecuado sería paleoetnobotánica, pero se adhiere a lo acordado durante el transcurso de la Mesa de Discusión sobre usar el término arqueobotánica. Korstanje propone incluir la paleoetnobotánica como una especialidad de la arqueología y no está de acuerdo en tratarla como una disciplina o subdisciplina. Es más, prefiere la denominación de "dominio de estudio" en lugar de la de especialidad puesto que los dominios implican la inter y transdisciplinareidad.

M. Fernanda Rodríguez se vuelca también al debate terminológico, pero desde el punto de vista semiológico, abordando el problema entre el uso de los términos arqueobotánica y paleoetnobotánica, argumentando que no se trata solamente de un problema de orden etimológico sino semiológico, pues tiene que ver con el significado de cada término, el cual depende de su contexto de uso y no sólo de su etimología. Para Rodríguez, lo importante es que el campo de trabajo del arqueobotánico corresponde a la arqueología y no a otra ciencia, independientemente del término que se use.

En la sección *"Modelos teóricos en Suramérica: enfoques críticos desde la arqueobotánica regional"*, el trabajo de Sonia Archila expone una muy acabada presentación del desarrollo de los estudios arqueobotánicos en el Noroeste de Suramérica y regiones cercanas. Sin detenerse en la mera descripción de las tareas desarrolladas por arqueobotánicos, intenta posicionar esta práctica alrededor de un problema tan antiguo como discutido en arqueología: el origen de la agricultura y su relación con el desarrollo de la complejidad social. El carácter teórico se filtra a lo largo de todo el trabajo dado que constantemente se comentan y discuten los marcos teóricos que han sido aplicados en las investigaciones del neotrópico en relación a los estudios que vinculan el mundo humano con el mundo vegetal. El trabajo presenta una muy buena síntesis para el noroeste de Suramérica, la baja Centroamérica y parte del Circuncaribe desde la doble perspectiva teórica e histórica en arqueobotánica, cerrando con una reflexión interesante del rol del arqueobotánico en el mundo de la arqueología.

En la misma línea temática, también desde una perspectiva histórica y de discusión teórica, el trabajo de Verónica Lema aborda la problemática del estudio de la domesticación vegetal en el Noroeste de Argentina. El debate expuesto en el trabajo gira en torno a la superación de ciertos marcos conceptuales que han sido clásicos para el estudio de dicho fenómeno en esta región. Es interesante la propuesta de abordar desde una perspectiva paleoetnobotánica (como estudio

de la interacción entre humanos y plantas enfocando en el parámetro relacional entre ambas entidades) donde deberán confluir necesariamente enfoques de las ciencias sociales (antropología, arqueología, sociología e historia) con enfoque de las ciencias naturales (teoría evolutiva, fisiología, anatomía vegetal, etc). La crítica a los modelos normativos y ecológico evolutivo apuntalan en este trabajo la necesidad de un enfoque como el propuesto en el estudio de la domesticación.

Enrique Bellido, Gabriela Bertone y Li Jing Na nos presentan un resumen y puesta al día de lo referente a la práctica arqueobotánica en Perú. Como uno de los primeros equipos especializados en arqueobotánica en Perú formados en Universidades de Latinoamérica realizan una buena crítica sobre la escasez de trabajos especializados, al menos los producidos desde instituciones peruanas. Destacan la importancia de investigaciones arqueobotánicas fuertemente conectadas con el registro etnohistórico aunque dando respuesta a las preguntas arqueológicas. El uso social de las plantas será, desde su enfoque el eje director de cualquier problemática arqueológica vinculada a las mismas. Más allá de esto destacan el hecho de que la misma práctica en Perú, producida desde Perú recién comienza y necesita un fuerte giro de producción teórica propia.

Los trabajos de la sección *"Arqueobotánica: lo técnico, lo metodológico, lo teórico"*, permiten ver de qué modo se están desarrollando las investigaciones en arqueobotánica y cuáles son las restricciones que los investigadores sudamericanos intentan superar actualmente. Reflexionando acerca de la relación con otras disciplinas de las ciencias naturales, exactas y sociales se debate en torno a la posibilidad de vías alternativas -tanto en lo metodológico como en lo conceptual- que se adecuen a las particularidades de los restos vegetales arqueológicos y su lugar en la dinámica social de las poblaciones prehispánicas. Estos análisis se entretejen con una profundización en los intentos por aclarar a qué se esta queriendo responder en el transcurso de las investigaciones, cuáles son las problemáticas que surgen y qué caminos se recorren, modifican o construyen para responderlas.

El trabajo de Bernarda Marconetto nos presenta una interesante reflexión en torno a las posibilidades y restricciones que la tipología formulada desde la taxonomía linneana presenta para aquellos que hacemos arqueobotánica. Si bien el análisis es planteado mediante ejemplos proporcionados por los trabajos desarrollados por la autora en el Noroeste argentino, esta problemática atañe a la comunidad científica en general. Este es un artículo que estimula la reflexión y el debate, dejando las puertas abiertas, a todo aquel que lo lee, a repensar sus propios resultados desde una óptica distinta, alejándose del pensamiento tipológico occidental, aunque sin abandonarlo por completo.

Humberto Lagiglia y Alicia Hernández del Museo de Historia Natural de San Rafael (Mendoza, Argentina) apuestan en su trabajo por la interdisciplina. Sin proponer modelos o metodologías propias para la arqueobotánica, estos autores manifiestan que en el desempeño de quienes estudian vegetales arqueológicos es indispensable la formación en botánica y en arqueología-antropología. Ambas disciplinas aportan a los investigadores sus desarrollos teórico-metodológicos propios colaborando en una adecuada reconstrucción del uso social de las plantas en el pasado. A través de su basta experiencia ejemplifican concretamente cómo la interdisciplinariedad ha sido una vía útil y satisfactoria en el estudio del pasado mendocino.

Desde Chile hemos recibido el trabajo de Maria Teresa Planella y Virginia McRostie. Las autoras introducen la problemática de las investigaciones en la zona de Los Vilos, norte de Chile, con el caso específico del sitio Santa Julia correspondiente a una ocupación paleoindia. Es interesante ver aquí cómo el aporte arqueobotánico integral en su doble enfoque metodológico de grano macro y micro, es fundamental en la producción de conocimiento de las formas de vida de las primeras sociedades americanas. Este punto es muy relevante al momento de pensar la producción teórica ya que es imposible deslindar este proceso de su correlato con la evidencia concreta producida desde los sitios. La metodología de trabajo arqueobotánico permite un diálogo fluido para discutir los modelos producidos acerca de las primeras ocupaciones americanas. Desde aquí subrayamos el aporte chileno en el presente volumen además de destacar la importancia de las correctas y detalladas identificaciones taxonómicas para la producción de modelos precisos y adecuadamente contrastados.

Nurit Oliszewski trata un tema clásico -y aun muy debatido- de la arqueobotánica americana: el maíz prehispánico. En su presentación, la autora discute la problemática de la identificación subespecifica, tema que, a pesar de lo antes expuesto, fue muy poco tratado por los arqueobotánicos suramericanos. A partir de las obras de Parodi (1959) y Abiusso y Camara Hernández (1974), clásicas entre los investigadores argentinos, la autora trata la distinción y adjudicación de las variedades por ellos reconocidos al material arqueobotánico aplicando variables cualitativas y cuantitativas. Esta propuesta de aplicación representa uno de los pocos trabajos que abordan un tema tan prometedor, de allí su importancia en este libro.

El trabajo de Pilar Babot se caracteriza por la particularidad de estudiar indirectamente las plantas a través de los artefactos, específicamente los implementos de molienda. Esto se vincula con una posición que busca resolver, como lo manifiesta la autora, cuestionamientos netamente arqueológicos. Estos cuestionamientos son, sin embargo, indagados a través de la confluencia de distintas disciplinas, incluida la fisicoquímica a través de la llamada arqueometría. La au-

tora cuestiona también la manera en que se ha abordado esta problemática -junto a otras- y los recortes que pueden estar sesgando o encasillando nuestras investigaciones. El trabajo apuesta a la rigurosidad en la arqueobotánica -entendida como un enfoque metodológico- y a mantener posturas abiertas ante los interrogantes planteados por el registro arqueológico.

La última sección del libro *"Conocimiento botánico tradicional: ¿alienable o inalienable?"* cuenta con un único trabajo, evidencia quizás de lo escaso que es aún el debate acerca de la incumbencia de la arqueobotánica en la problemática de los intereses que operan sobre el conocimiento botánico tradicional. El trabajo de María Lelia Pochettino, Verónica Lema y Aylén Capparelli de la Universidad Nacional de La Plata, parte de las discusiones que ampliamente se vienen desarrollando en Etnobotánica acerca de los marcos legales de acción y la posibilidad de patentamiento del conocimiento que las comunidades locales poseen sobre el entorno vegetal con el que se relacionan. En estos debates los arqueobotánicos y paleoetnobotánicos tienen mucho por decir, pero aun no se han sentado a reflexionar en qué medida el conocimiento que producen puede ser utilizado con fines distintos al académico por diversos actores sociales. Este trabajo es un primer aporte que invita a ir mas allá de los debates surgidos en el seno de nuestra comunidad científica para vincularnos con la sociedad de la cual formamos parte e involucrarnos activamente en su devenir.

Los compiladores del presente volumen agradecen especialmente la amable colaboración de los evaluadores pares de los trabajos contenidos en este libro cuyos comentarios y sugerencias han sido de gran valor. También desean agradecer al Departamento de Antropología, a la Facultad de Ciencias Sociales y al Centro de Estudios Socioculturales e Internacionales (CESO), de la Universidad de los Andes por el interés en realizar esta publicación y por su apoyo financiero.

Bibliografía

ABIUSSO, N. y CAMARA HERNANDEZ, J. (1974). Los maíces autóctonos de la Quebrada de Humahuaca (Jujuy, Argentina), sus niveles nitrogenados y su composición en aminoácidos. *Revista de la Facultad de Agronomía. La Plata*. Tomo L (1-2): 1-25.

BOURDIEU, P. (1993). La lógica de los campos. Entrevista en *Zona Erógena*, 16, 11: 39-43

BOURDIEU, P. (2000). *Los usos Sociales de la Ciencia*. Ediciones Nueva Visión. Buenos Aires

BOURDIEU, P. (2003). *Campo de Poder, Campo intelectual*. Editorial Quadrata. Buenos Aires.

PARODI, L. (1959). *Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería 1*. ACME, Buenos Aires.

SOLARI M. E. (2007). "Discusiones en torno a la antracología y los sitios arqueológicos de la región sur-austral de Chile". En: MARCONETTO, M.; BABOT M. y OLISZEWSKI, N. (comp.) *Paleoetnobotánica del Cono sur: Estudios de casos y propuestas metodológicas*. Córdoba, Museo de Antropología FFyH-UNC y Ferreira Editor. Pp. 127-135.

Arqueobotánica y paleoetnobotánica. ¿distintos enfoques o un problema terminológico? Discusiones en torno a praxis, objetivos y relaciones con otras disciplinas

La arqueobotánica en sudamérica. ¿hacia un equilibrio de enfoques? discusión en torno a las categorías clasificatorias y la práctica arqueobotánica y paleoetnobotánica

Marco Giovannetti[*], Aylén Capparelli[*] y María Lelia Pochettino[**]

“Lo que se cifra en el nombre…”

Uno de los ejes o lineamientos que se propusieron para debatir en este volumen giraba alrededor de la designación o nominación de aquella actividad específica dentro del campo arqueológico que tiene que ver con el mundo vegetal[1], pero el mundo vegetal no por sí mismo (objeto de estudio de varias disciplinas como la ecología o la botánica), sino mediado por las relaciones establecidas desde las sociedades humanas. Desafortunadamente (o afortunadamente para los amantes de los debates teórico epistemológicos), existen varios términos para designar ese conjunto de actividades científicas. Sin embargo, como muchos de los participantes de este volumen saben, paleoetnobotánica, arqueobotánica o arqueoetnobotánica no son sinónimos intercambiables a diferencia de lo que podemos ver entre aquellos que se dedican a la zooarqueología o arqueozoología. No son sinónimos intercambiables porque en muchos aspectos implican cosas diferentes. Y esas cosas diferentes no nacen de un capricho arbitrario sino que encuentran su razón de ser en los vínculos disciplinarios traducidos muchas veces en relaciones de filiación.

---

* Departamento Científico de Arqueología, Museo de Ciencias Naturales de La Plata. marcogiovannetti@gmail.com, aylencapparelli@fcnym.unlp.edu.ar

** Laboratorio de Etnobotánica y Botánica Aplicada. F.C.N.yM. Universidad Nacional de La Plata, pochett@fcnym.unlp.edu.ar

1 No es en vano aclarar que el reconocimiento de ese “mundo vegetal” no escapa en ningún momento a la clasificación, y por ende percepción, del mundo como construcción occidental e historicamente imbuida en una ontología de raíces judeocristianas. Dado que la mayor parte del tiempo trabajamos sobre los testimonios de sociedades sin duda con categorías, clasificaciones y percepciones en nada parecidas a las nuestras deberíamos reflexionar sobre la naturaleza de los conceptos y definiciones que circulan en la bibliografía paleo, etno o arqueobotánica.

Estos vínculos disciplinarios por supuesto se construyeron a partir de una historia particular como cualquier otro proceso social. Es así que varios años antes de que Harshberger introdujera el término etnobotánica en la literatura antropológica, del cual se derivaría luego el término paleoetnobotánica (Helbaek 1960), se había iniciado en el Viejo Mundo el estudio de restos arqueológicos vegetales (Renfrew 1973) provenientes de tumbas egipcias (Kunth 1826 en Renfrew 1973) y de villas prehistóricas de Suiza (O'Heer 1866 en Renfrew 1973). En los Estados Unidos, no obstante, los desarrollos de la etnobotánica y la paleoetnobotánica estuvieron íntimamente ligados, surgiendo esta última a finales del siglo XIX y dentro de los marcos teóricos de la primera (Ford 1978, Popper y Hastorf 1988). Este hecho implicó toda una toma de posición frente a un objeto y objetivo cognitivo de estudio. Partiendo de la definición de etnobotánica de Jones (1941) como el "estudio de las interrelaciones directas entre humanos y plantas", Ford (1978:44) determina en gran parte el campo de estudio de la paleoetnobotánica. Siguiendo esta línea podemos ver que el término arqueobotánica no escapa a un fuerte condicionamiento, ya que solamente se aplicaría a las actividades relacionadas con el estudio de las plantas en el registro arqueológico, específicamente lo vinculado al dato empírico "puro", su recuperación e identificación y todo lo relacionado a la interpretación, pero sin involucrar el factor humano. Para la interpretación que relaciona el mundo humano con el vegetal existiría la paleoetnobotánica[2].

En el Viejo Mundo, en cambio, el progreso de los lineamientos teórico-metodológicos de la disciplina se reveló en su aplicación a trabajos específicos de cada grupo de investigación en áreas geográficas particulares, existiendo escasas publicaciones que compilen las potencialidades del estudio de los restos vegetales (ver por ejemplo Dimbleby 1967).

Volviendo sobre el eje de la discusión teórica de los autores norteamericanos, se puede decir que Popper y Hastorf (1988) concuerdan plenamente con lo propuesto por Ford y consolidan gran parte de los lineamientos actuales del quehacer "paleoetnobotánico y arqueobotánico"[3]. En el mismo volumen se es-

---

2 El término fue acuñado por Haelbaek en 1959 como *"the study of the interrelationships between human populations and the plant world trough the archaeological record"* (Helbaek 1960) ("el estudio de las interrelaciones entre poblaciones humanas y el mundo vegetal a través del registro arqueológico", traducción de los autores).

3 *Current Paleoethnobotany, Analylitical Methods and Cultural Interpretations of Archaeological Plant Remains* es un volúmen compilado por Cristine Hastorf y Virginia Popper (1988) producto de la discusión en un simposio especial organizado en la reunión del año 1985 de la Society for American Archaeology. En el mismo participaron referentes mundiales de actualidad como las mismas compiladoras, Richard Ford, Deborah Pearsall, Joseph Kadane entre varios otros. La importancia de este volumen no radica tanto en la novedad de la práctica -aunque dejan bien en

tablecen pautas y criterios tanto teórico- metodológicos como identitarios para delimitar el espacio de los paleoetnobotánicos en la arena arqueológica. Podemos ver que esto último conduce a una contundente toma de posición de las autoras cuando afirman que "la paleoetnobotánica debe ser reconocida como una parte importante e integral de los estudios arqueológicos" (Popper y Hastorf 1988:3, traducción de los autores). Deborah Pearsall (1989) se pliega a las nociones, conceptos y criterios propuestos por sus colegas, considerando la paleoetnobotánica como parte del campo de la etnobotánica, específicamente aquel aspecto que concierne a la elucidación de las relaciones entre humanos y plantas en el pasado a través del estudio de restos arqueológicos de plantas. Imprime a la definición del concepto dos componentes, uno es arqueológico, establecido por la naturaleza de los materiales de estudio ya que proceden de sitios arqueológicos, y otro, el componente ecológico es el que le proveería las preguntas fundamentales al paleoetnobotánico dado que desde este enfoque se visualizaría la tan preciada relación entre humanos y plantas. La aproximación ecológica introduciría a la etnobotánica en general (y por lo tanto a la paleoetnobotánica) en el mundo de la etnobiología dado que esta especialidad tiene como finalidad el estudio de la relación entre los "organismos vivientes y la cultura humana" (Weber 1986: 3 citado por Pearsall 1989:2 traducción de los autores). Por último la especificidad de las aplicaciones "prehistóricas" se daría solo por las dificultades que impone la naturaleza del registro arqueológico.

Existe por otro lado una tradición, quizás no tan disciplinadamente clasificada como la anterior, que utiliza el término arqueobotánica integrando bajo este rótulo tanto los niveles de recuperación y descripción iniciales como interpretativos del registro vegetal. Esta práctica se ha hecho muy frecuente en Sudamérica como podemos evidenciarlo en muchos de los autores que se presentan en esta reunión. También puede verse en la península ibérica donde, desde hace algunos años, son frecuentes las reuniones y eventos de especialistas arqueobotánicos que intentan consensuar sus posiciones tanto teóricas como metodológicas (Grupo de Trabajo de Arqueobotánica de la Península Ibérica, 2003)[4]

---

claro una ruptura producida entre los 70 y 80-, sino en el hecho de que aquí tenemos la postura y opinión de varios especialistas. Estas personalidades determinan, en la actualidad, la estructura de las actividades englobadas bajo el rótulo paleo o arqueobotánico, a partir de la publicación en revistas de prestigio mundial.

4 El volumen citado aquí representa la realización de un encuentro especial dedicado a la discusión metodológica del quehacer arqueobotánico donde participaron la mayoría de los especialistas españoles en la materia.

El nudo de gordias (o los problemas planteados a partir de los rótulos)

A pesar de las argumentaciones que puedan hallarse de uno y otro lado, aún permanece la duda e incertidumbre acerca de las designaciones adecuadas y muchos indecisos utilizan ambas, posiblemente hasta que el panorama se clarifique consensuadamente con argumentos más sólidos que los que podemos presentar hoy. Obviamente esto no es soplar y hacer botellas, no es tomar un término y abandonar el otro ni es utilizar indistintamente cualquiera. Es probable que en parte este problema trascienda el espacio de la arqueobotánica o paleoetnobotánica y debamos remontarnos a las viejas discusiones acerca del status de la arqueología y su relación con la antropología (o incluso la historia para muchas regiones del mundo). Y no creemos estar tan desacertados al dirigir las miradas hacia ese sector. El problema entre arqueología y antropología existe desde los inicios de ambas disciplinas, y quizás allí mismo residan gran parte de las explicaciones de las diferencias. Hoy día encontramos fervientes defensores de la arqueología como rama de la antropología. También están aquellos que se revelan contra las ataduras antropológicas y conciben a la arqueología como una disciplina madura e independiente, que más allá de las coincidencias de objeto, posee su propia identidad científica. Tomando o no principios y argumentos teóricos, se reconozcan o no como integrantes o "hijos" de las ciencias antropológicas, creemos que existen ciertas posiciones que pocos se atreverían a discutir. La arqueología proviene y se reconoce como ciencia social, pero, lo más importante quizás, comparte un objeto y muchos objetivos de estudio con la antropología: las sociedades humanas en su diversidad y dinámica y los procesos de cambio. Pero no podemos negar que el referente empírico de ambas es considerablemente diferente. Es casi una perogrullada a la altura de estos tiempos señalar que la antropología social busca sus preguntas y sus respuestas en la dinámica viva de las sociedades y la arqueología busca las suyas en la inanimada realidad del sitio arqueológico[5].

Entonces ¿podríamos decir que existe una especificidad propia de la arqueología que pueda independizarla al menos en alguno de los componentes estructurales constitutivos de una disciplina científica? Algo ya adelantamos en relación al referente empírico, pero además en este punto, nos sería de enorme

5 Dejamos de lado la discusión relacionada con la etnoarqueología u otras prácticas "border" dado que, más allá de obtener información a partir de sociedades en actividad, contribuyen a la práctica arqueológica con modelos potencialmente contrastables pero sin independencia del registro arqueológico para producir interpretaciones confiables.

utilidad tomar algunas ideas de Felipe Bate para argumentar y clarificar ciertas posiciones que la mayor parte del tiempo aparecen confusas detrás de conceptos mal comprendidos. Para Bate (1998) es una vulgar argumentación aquella que establece que la arqueología estudia la cultura de las sociedades pasadas, dependiendo de los principios de la ciencia madre que estudia la "cultura". Acertadamente remarca las enormes ambigüedades del concepto, agregando nosotros la dificultad de su aplicación teórica y práctica como ha quedado demostrado luego de tantos años de predominio de escuelas histórico culturales. Pero más allá de esto, y reconociendo la convergencia con su objeto de estudio, establece que "la especificidad de la arqueología, como disciplina particular de la ciencia social, está dada por la clase de datos a través de los cuales se accede al conocimiento de los procesos sociohistóricos en sus diversos aspectos. Y, en consecuencia, está condicionada también por la particularidad de los sistemas de mediaciones inferenciales que se establecen entre la información fáctica observada y el conocimiento de las regularidades generales" (Bate 1998:48). La clase de datos específicos de la arqueología (el referente empírico) lo constituyen los materiales del registro[6] y consideramos que sería un error partir de la base de que el registro arqueológico es incompleto o fragmentario (Pearsall 1989). El registro arqueológico es eso: registro arqueológico, con decenas, cientos o miles de años de diferentes procesos transformadores, con objetos con características de conservación variable y ningún ser humano que nos pueda informar de por qué abandonó o descartó tal o cual cosa o qué significaba en su mundo aquella planta o este árbol. Considerar que el paleoetnobotánico es un etnobotánico que tiene que lidiar con lo fragmentario o incompleto de las muestras botánicas de los sitios arqueológicos (Pearsall 1989) es despojar al investigador del registro arqueológico de su riqueza y aporte, es negar la especificidad y naturaleza del referente empírico de la arqueología.

La etnobotánica, al igual que la antropología, podrá obtener valiosa información de las sociedades que estudia y construir sus inferencias respecto de esas observaciones, pero el estudioso del pasado a través del registro arqueológico

6 Esta afirmación podría resultar polémica para muchos especialistas que se dedican por ejemplo a las reconstrucciones paleoambientales o paleoclimáticas dado que es muy cierto que muchos de estos datos son producidos a través de los registros polínicos de los sitios arqueológicos o las columnas estratigráficas de fondos de lagunas entre otros. La pregunta que surge es ¿son conocimientos producidos desde la arqueología? No olvidemos que existen muchas especialidades como la paleoecología, la paleontología o la paleobotánica a las cuales les interesa conocer la dinámica, especificidades y procesos de estas entidades naturales, se presenten o no en los registros arqueológicos, sean objeto o no de manipulaciones humanas. Esta afirmación no excluye en ningún momento el gran potencial de los aportes interdisciplinarios o el aprovechamiento mutuo del conocimiento producido.

(arqueólogo por sobre todo, pero para aquellos que gustan de las especialidades, zooarqueólogos, ceramólogos o arqueobotánicos tampoco escapan a este fuerte condicionante), produce también valiosa información sobre las sociedades, aunque por vías un tanto diferentes. Sólo por poner un ejemplo pensemos en el caso de un antropólogo social indagando sobre la forma de almacenamiento de los granos cultivados por una sociedad cualquiera. Recurrirá a la observación, a las entrevistas e inferirá comportamientos o ideas a partir de toda una carga teórica producto de una formación especializada en estas prácticas. El arqueólogo enfrentándose al mismo caso no podrá recurrir a las teorías de la lingüística ni de la comunicación o de la ecuación personal en la observación etnográfica (Lewis 1975) para inferir e interpretar lo que observa. Deberá recurrir a las teorías de formación del registro, a las relaciones contextuales de unos objetos con otros, a las disposiciones en el espacio, a las observaciones minuciosas de microdesgaste de los objetos, entre varias otras prácticas. Y sin embargo, infiere e interpreta y a veces llega a los mismos resultados que llegaría una persona que observara y preguntara sobre el fenómeno. Esas diferencias en la praxis creemos son las que definen la mayor parte de las veces una disciplina, porque recaen en dos componentes estructurales de las mismas como el método y el cuerpo teórico de las mediaciones inferenciales más allá de las superposiciones que frecuentemente pueden encontrarse.

Entonces aquí dejamos asentado el primer inconveniente que hallamos en la aceptación del concepto paleoetnobotánico para el campo específicamente arqueológico: su fuerte dependencia de la etnobotánica, como bien lo dejan en claro sus propulsores, dado que solo ese primer momento de recuperación y reconocimiento pertenece al oficio arqueobotánico. Y sería sólo en este momento donde se reconoce la participación arqueológica, solamente proveyendo datos para que el paleoetnobotánico interprete. De esta manera queda afuera toda la esfera interpretativa que tiene que ver con lo estrictamente arqueológico. No podemos suponer que los restos botánicos de los sitios arqueológicos posean, en muchos aspectos, un status diferente del que posee cualquier material lítico o cerámico al considerar que son los testimonios de prácticas sociales en el pasado. El esquema arqueobotánico/paleoetnobotánico que venimos discutiendo pareciera evitar la estructura inferencial netamente arqueológica al considerar el material arqueobotánico como algo diferente de los otros restos materiales. Aquí no se pretende negar las características particulares de cualquier tipo de registro material ni las particularidades de los tratamientos que cada uno merece, sino mostrar que la definición misma de estos términos conceptualizadores podría sesgar el proceso mismo de construcción de conocimiento arqueológico. Según es presentado el procedimiento arqueobotánico/paleoetnobotánico tanto por Pearsall (1989) como por Popper y Hastorf (1988), es difícil visualizar claramente donde

se colocarían las "mediaciones inferenciales" (siguiendo a Bate 1999), netamente arqueológicas. Existiría un bache importante entre las etapas de recuperación e identificación y la interpretación dirigida hacia la búsqueda de las relaciones humanos-plantas.

Siguiendo con el mismo concepto de paleoetnobotánica encontramos un segundo cuestionamiento al esquema previo. Al indagar sobre las relaciones del mundo humano con el vegetal enfocado sobre el pasado, Pearsall (1989) establece una conexión directa y fundamental con el campo arqueológico porque aquí se encontraría el nudo gordiano que proporcionaría el carácter temporal necesario para buscar ese tipo de relaciones en el pasado. Nosotros nos preguntamos aquí por qué, si la búsqueda relacional es lo que define la praxis etno y paleoetnobotánica, la arqueología tiene la exclusividad como fuente proveedora de datos. Los documentos históricos, la historia oral o el estudio del arte[7] entre tantos otros pueden proporcionar valiosa y tan importante información como el registro arqueobotánico. En vistas de esta discrepancia y siempre en dirección a este criterio, parece más acorde la definición que Renfrew había propuesto con anterioridad al establecer que "la paleoetnobotánica puede ser definida como el estudio de los restos de plantas cultivadas o utilizadas por el hombre en tiempos antiguos que han sobrevivido en contextos arqueológicos" (Renfrew 1973:1, traducción de los autores). Si la paleoetnobotánica, planteada en términos de Pearsall, es una "aproximación arqueológica" cuya fuente de información primaria son los restos arqueobotánicos para la búsqueda de relaciones humanos-plantas, entonces debería definirse como el estudio de las relaciones entre las sociedades humanas y el mundo vegetal a través del registro arqueológico. La contradicción la encontramos ahora en el fuertemente proclamado vínculo con la etnobotánica que, en cierta forma, ha determinado las definiciones que analizáramos en los párrafos precedentes. Creemos entonces que desde el punto de vista etnobotánico y su búsqueda relacional deberían incluirse todas aquellas fuentes de información no estrictamente arqueológicas.

La tercera cuestión que podríamos objetar sobre la propuesta de concebir a la arqueobotánica como el momento de recuperación e identificación[8] y desa-

---

7 Cualquier cuadro de la Edad Media, por ejemplo, que represente plantas o los productos de éstas podría enseñarnos muchas cosas acerca de la relación Humanos-plantas, incluso la concepción artística de la misma.

8 Tal como se mencionó anteriormente, existe en la definición de arqueobotánica de Ford y que luego será retomada por Popper y Hastorf (1988) otra incumbencia pero de carácter interpretativo, es decir el arqueobotánico sólo podría interpretar todos aquellos aspectos que no involucren la acción humana, caso contrario estaría rayando el campo paleoetnobotánico.

rrollar la interpretación en otro campo de supuesto nivel superior, podría analogarse con una crítica que Felipe Bate realiza a la relación historia-arqueología (Bate 1999). Sobre la consideración de que la arqueología acumula información para que la historia interprete, el autor visualiza la tradicional delimitación positivista de Augusto Comte entre ciencias positivas o básicas y ciencias abstractas. Concordamos con Bate en que existen momentos o niveles en el proceso de conocimiento[9] y agregamos que fragmentar dicho proceso resultaría en un producto atomizado y en muchos casos imposibilitado de percibir las totalidades concretas de la vida social, e incluso de las relaciones con el medio.

La espada de Alejandro Magno (¿existe una solución?)

Más allá de la complejidad del problema -y aunque adelantamos que más que intentar concluir la discusión, es este trabajo un pretexto para comenzarla- aquí pretenderemos sólo tomar un posicionamiento (para algunos podría resultar un tanto polémico) de algunos resultados y lineamientos obtenidos hasta el presente a partir de un posicionarse, valga la redundancia, desde dos abordajes que se propondrán más adelante.

Por una parte, es necesario plantear la situación de ciertas prácticas y líneas de estudio concretas en relación a la dimensión botánica y a las ciencias sociales que actualmente tienen mucha vigencia y productividad. La etnobotánica pone su fuerte énfasis en la relación seres humanos- vegetales como lo remarcáramos ya varias veces. La paleoetnobotánica busca lo mismo. Nadie negaría la importancia de la existencia de estos campos de conocimiento ni los grandes aportes que han hecho a las distintas ramas del conocimiento científico.

Como soporte de la postura que considera la paleoetnobotánica como la etnobotánica del pasado o la relación entre los organismos vivientes y la producción humana, introduciéndose incluso en aquel mundo considerado como etnobiología (en términos de Pearsall como viéramos arriba), podemos aportar trabajos realizados desde una doble perspectiva, social por un lado y biológico por el otro. Desde hace varias décadas el estudio de la domesticación vegetal ha mantenido en vilo a

9 Puede ser muy útil para ilustrar el último punto la cita siguiente textual: "La observación y registro de la información empírica, la abstracción racional en distintos niveles de integridad y la explicación de la historia concreta son sólo momentos del proceso de conocimiento. Cuando es común en arqueología- entre las formas de existencia del objeto sustantivo de investigación y los objetos de observación empírica hay diferencias objetivas mediadas por relaciones causales, es mayormente absurdo segmentar la unidad del proceso investigativo para repartirlo entre ciencias distintas"(Bate 1999: 42).

muchos arqueólogos, antropólogos y biólogos de distintas ramas. En este mismo volumen Verónica Lema presenta el avance en el estudio de la domesticación vegetal en el NOA donde es posible visualizar la búsqueda de respuestas dirigidas hacia los criterios de selección de los grupos humanos que experimentaban los cambios. Pero no solo estos grupos cambiaban, por supuesto que las plantas también. Las modificaciones a niveles microscópico o genético representan los resultados de selecciones que no siempre tuvieron que ver con decisiones humanas y aún muchas de ellas (a nivel fisiológico, tisular o genético), ni siquiera fueron percibidas. El estudio de estos fenómenos puede no tener que ver con preguntas de corte estrictamente social sino que entran de lleno en el campo biológico y ecológico. Los estudios de los mismos prometen interesantísimos resultados posibles de aprovecharse por numerosas disciplinas. Obviamente que resultan interesantes para los estudiosos del mundo humano, pero cuantiosas otras disciplinas que no son estrictamente sociales pueden resultar igualmente interesadas, sin por ello buscar y responder en el mundo social.

Sin embargo, desde la otra perspectiva, la pregunta fundamental aquí es si todo enfoque arqueológico relacionado al mundo vegetal o a los restos vegetales es necesariamente relacional en el sentido mundo social- mundo vegetal. Los arqueólogos se hacen muchas preguntas sobre las sociedades del pasado y muchas de ellas pueden vincularse a sus relaciones con el entorno. Pero no hay que olvidar que muchas de las preguntas más importantes se vinculan a las relaciones sociales *per se* (es decir Humano-Humano) y muchos objetos son introducidos en ellas como mediadores. Las plantas pueden tener distintos roles dentro de una sociedad y muchos de ellos participan en relaciones de dominación, de reciprocidad o de intercambio, sólo por poner algunos ejemplos. Es claro que en todo esto existe una dimensión relacional con dichos vegetales, pero algunos arqueólogos pueden no poner el énfasis en esa relación y buscar a través de los mismos, por ejemplo, responder si un conjunto de semillas de trigo y cebada que se encontraban en un contexto de ofrendas y rituales inkaico con otros materiales europeos, indicaban cierto grado de aculturación -al menos en la introducción de estos objetos en la vida de estos grupos- o si la presencia de estos objetos, lejos de demostrar aculturación, reafirmaban cierta posición de la sociedad frente a la llegada de un invasor (Capparelli *et al*., 2007).

El problema que nosotros creemos visualizar aquí se desprende de la pregunta ¿Qué hace un arqueólogo que estudia los restos vegetales, que incluso puede especializarse en su reconocimiento específico y cualidades intrínsecas,

pero que no busca a través de éstas relaciones directas con el mundo vegetal?[10] ¿es un arqueólogo que sólo utiliza técnicas o estrategias arqueo o paleoetnobotánicas? Probablemente muchos responderán que sí[11]. Pero contextualizándonos en el desarrollo de la arqueología argentina (y de gran parte del mundo) en los últimos tiempos vemos cómo es cada vez más imperioso prepararse específicamente en diferentes espacios de la producción de conocimiento arqueológico. Estamos hablando aquí de aquellos sujetos que se preparan para encarar específicamente determinado tipo de materiales frecuentes en los registros como, por ejemplo, aquellos que se especializan en zooarqueología, ceramología o estudios de material lítico. Nadie podría negar a esta altura que un zooarqueólogo necesita preparase en anatomía u osteología de manera más precisa que otro que se dedica a los patrones arquitectónicos (que de hecho no necesitaría capacitarse minuciosamente en ese campo). Muchos podrán argumentar que siguen siendo arqueólogos y que los rótulos no le confieren un status significativamente distinto. Es cierto, el registro debe abordarse en su totalidad para responder a preguntas de niveles mayores en el estudio de cualquier sociedad. Pero los rótulos pueden también resultar prácticos al momento de organizar la multiplicidad de prácticas que componen una disciplina científica. También los conceptos y definiciones que implican dichos rótulos podrían contribuir directamente a organizar espacios concretos (una cátedra en una facultad por ejemplo), donde sistematizar los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para desarrollar con confianza una especialidad. La

10 Es cierto que en el ejemplo anterior, como cualquier ejemplo que podríamos traer a colación, existe un nivel donde sería imposible evadir preguntas relativas a la relación entre las sociedades y las plantas. Digamos que enseguida podemos preguntarnos sobre cualquier cosa que involucre o altere ese mundo social de las plantas o ese mundo natural específico y cómo son afectadas ambas formas de vida. Creemos que es válido mantener la idea de que en algún nivel de una investigación que involucre plantas del registro arqueológico, preguntas que aquí consideraremos de tinte paleoetnobotánico se harán presentes. Sin embargo, queremos apuntar aquí a las investigaciones que parten con enfoques generales que puedan ser ya paleoetnobotánicos o ya arqueológicos (aunque en alguna de sus instancias puedan introducirse las plantas). En la conclusión retomaremos este punto.

11 Este es el caso de una reciente tesis de licenciatura muy específica sobre la problemática tratada aquí. En este estudio específico de la práctica arqueobotánica se considera que existen tres "metodologías" (conjunto de técnicas dirigidas por un esquema teórico para la resolución de problemas) dentro del campo de la arqueología: la etnobotánica arqueológica (distinción nominal y de praxis propuesta por el autor), la arqueobotánica y la paleoetnobotánica (Andueza 2006). El autor pretende encontrar la explicación de la existencia de estas categorías en los distintos momentos de la historia del desarrollo arqueológico. Nuestra discrepancia radica en que consideramos que no es posible en un análisis exhaustivo de las génesis de estos conceptos hacer una vinculación directa de la arqueobotánica con una arqueología procesual y la paleoetnobotánica con una arqueología postprocesual. De hecho como ha sido remarcado, arqueobotánica y paleoetnobotánica son parte de un proceso continuo según los autores citados en el mismo trabajo (Ford 1978, Hastrof 1988, Popper y Pearsall 1988).

historia del desarrollo científico ha mostrado que disciplinas que se concentraban en pocos campos (ciencias naturales, ciencias humanas por poner sólo algunos de los ejemplos más groseros) tuvieron necesariamente que fragmentarse en múltiples campos por razones que exceden enormemente este trabajo.

Es a partir de todo esto que nos preguntamos si no es momento de reconocer, tanto desde el campo netamente arqueológico como desde el biológico, espacios que no responden estrictamente a uno o a otro y que requerirían de profesionales preparados en varias disciplinas pisando el límite entre una y otra. Es posible que muchos no compartan esta propuesta y hasta pueda resultarles un tanto "separatista", pero el desarrollo de algunas corrientes (sobre todo aquellas que investigan bajo el marco etnobiológico), hace tiempo que indagan en este sentido.

La inevitabilidad del contexto, situando estas discusiones en planos mayores

Pero entre tantos vaivenes, tantos que desean alcanzar una ultraespecialización disciplinaria (tan requerida y muchas veces impuesta en los tiempos que corren), tantos que, por otro lado, pregonan por mantener la unidad indisoluble de las disciplinas y las ciencias madre, surgen varias preguntas desequilibrantes: ¿es necesario concebirnos como una disciplina o, para que el término no provoque cierta sensación de ruptura radical, "subdisciplina" arqueobotánica o paleoetnobotánica? Si así fuera obviamente surge el preguntarnos por qué, es decir ¿cuáles son las causas profundas que nos llevan a la necesidad de crear cuerpos propios de teorías, estrategias y metodologías? ¿Son sólo las necesidades de conocimiento específico y especializado sobre un objeto de investigación como pueden ser las plantas del registro arqueológico? Sería muy interesante, a partir de estos puntos tomar la teoría de los campos de Pierre Bourdieu (2000) y su aplicación al mundo científico dado que propone una lectura más amplia y crítica de este mundo y su desarrollo. Es sensato aclarar que la aplicación de las propuestas de Bourdieu requeriría un estudio profundo y exhaustivo, por lo que lo que veremos a continuación puede tomarse como el puntapié introductorio necesario para el comienzo de una discusión acerca de los límites disciplinares (reales o más bien aparentes). Esta es una primera aproximación que bien vale seguir trabajándose incluso con la introducción en la discusión de los conceptos de habitus y estructura[12].

---

12 Agradecemos esta observación a Sneider Rojas y su buen conocimiento de la propuesta de Bourdieu.

Como muchos sabrán Bourdieu plantea que los campos son microcosmos sociales donde se incluyen los agentes y las instituciones que producen, reproducen o difunden el producto específico de ese campo (literatura, arte, ciencia etc.). Ese universo es un mundo social como los demás, pero que obedece a leyes sociales más o menos específicas. Si bien está sometido, como el macrocosmos, a leyes sociales, éstas no son las mismas en uno y otro caso (Bourdieu 2000). Tampoco el campo puede escapar del todo a las coacciones del macrocosmos, pero así y todo, dispone de una autonomía parcial. Específicamente para el campo científico el autor propone definir al mismo como "el lugar (el espacio de juego) de una lucha competitiva que tiene por desafío específico el monopolio de la "autoridad científica", inseparablemente definida como capacidad técnica y como poder social" (Bourdieu 2000:12). Cada campo constituye y manipula una especie de capital particular y en el caso científico es una forma específica de capital que siempre se funda en actos de conocimiento y reconocimiento que posibilitan la existencia de la noción de "autoridad científica", especie de capital social, según el autor, que asegura un poder sobre los mecanismos constitutivos del campo. Entonces a partir de esto se plantea la existencia de varios campos científicos muy vinculados a lo que normalmente delimitamos como disciplinas (la arqueología por ejemplo). Una idea muy importante para nosotros, aunque no la fundamental de Bourdieu, plantea que la lucha científica "deviene más y más intensa a pesar de la especialización que tiende sin cesar a reducir el universo de competencia por la subdivisión en subcampos más y más estrechamente especificados" (Bourdieu 2000:42). Además esta intensa competencia provoca que una fracción de los investigadores se desplacen hacia lugares menos favorecidos o lugares donde la competencia es menor y el espacio promete beneficios mayores al detentador de un capital específico. Esto provocaría paralelamente cierto hermetismo propio de los límites de los campos, aunque es cierto que en términos de Bourdieu la independencia siempre es relativa a cada campo particular. Todas estas disertaciones metacientíficas son volcadas aquí justamente con el objetivo de reflexionar desde otro ángulo (quizás desde fuera) sobre las preguntas acerca de la búsqueda y fundamento de las especializaciones y su potencial hermetismo frente a otros tipos de especializaciones.

Coincidimos con Bourdieu en que los campos son espacios de competencia y que sus delimitaciones son también producto de la misma competencia buscando la reducción de competidores y de legitimaciones de "autoridades". Pero también reconocemos, al menos en arqueología, la necesidad de ganar experiencia y conocimiento en determinados aspectos de las distintas ramas de la ciencia. Esto quizás sea producto de la heterogeneidad a la que se enfrenta la investigación arqueológica al momento de producir información sobre el registro. Si bien este

registro es heterogéneo (estableciendo categorías muy gruesas y amplias tenemos rocas, vasijas, plantas, animales, sedimento, entre otras) no creemos que esto explique por sí solo algunas tendencias que se observan en los últimos tiempos. En la producción arqueológica argentina de los últimos años vemos cómo florecen las reuniones, mesas de discusión y simposios restringidos a alguna de las "especializaciones" ya comúnmente reconocidas (¿subcampos?). El análisis lítico pareciera que lleva la delantera y varios talleres realizados recientemente lo atestiguan. También observamos cómo la producción de algunos especialistas muy raramente sale de la temática que pareciera imponerle su especialidad y esto cada vez se agudiza más. Pero ¿cual es el problema de estas tendencias que a primera vista parecieran aportar sólo información muy detallada sobre el registro? Como primera medida se atomiza el registro (o los objetos del registro) lo que conduce indefectiblemente a la atomización de los comportamientos de la gente en el pasado. Esto dificulta la búsqueda y explicación de las dinámicas y procesos socioculturales de escalas mayores además de crear espacios de códigos y lenguajes medianamente inteligibles para toda la comunidad.

A pesar de lo expuesto no dejamos de reconocer, por otro lado, la necesidad de la rigurosidad metodológica en los estudios de los restos vegetales como material de estudio arqueológico, es decir, técnicas de rescate adecuadas, identificaciones minuciosas y todo lo que sea necesario para un trabajo serio. Ahora bien, por otra parte estas tendencias también nos incluyen dentro de la explicación del desarrollo de la ciencia que expone Bourdieu y que sintéticamente presentáramos arriba. Entonces ¿esa necesidad de especializarnos y convertirnos en la autoridad máxima en materia de restos vegetales no será en ciertos aspectos una forma de encontrar nuestro propio campo de competencia y aislarnos en el hermetismo del conocimiento especializado? Los límites entre los campos, como lo plantea Bourdieu, son difusos y difíciles de establecer así como su grado de autonomía con respecto a otros campos. Pero la creación de un léxico técnico de difícil comprensión fuera de la especialización, la creación de espacios de intercambio de conocimiento cerrados a los mismos especialistas en la materia y el posicionamiento como autoridad de la misma, desacreditando las críticas que puedan provenir de los otros espacios, nos conducen hacia esas barreras. Nadie se impone aquí como juez sentenciante, pero queremos al menos intentar comprender y poner en discusión algunos de los comportamientos que, como individuos de una sociedad (y en términos de Bourdieu, agentes de uno o varios campos), nos condicionan, aún inconscientemente, y determinan en algunos aspectos las prácticas que llevamos adelante cotidianamente en materia científica.

Comentarios finales

Hemos expuesto y discutido una compleja y muchas veces urticante temática ya muy bien conocida por todos aquellos que estudian las plantas del registro arqueológico o la relación de los mundos vegetal y humano del pasado. Lo que a simple vista parece una sencilla confusión terminológica se convierte, buscando un poco más en profundidad, en un problema de enfoques, conceptualizaciones y hasta de posicionamiento y competencia en un campo (siempre en términos de Bourdieu 2000). La confusión existe y no se puede negar que se usa indistintamente cualquier término. Así, se hace referencia a uno cuando el concepto le pertenece al otro históricamente hablando o se pretende negar la especificidad de la práctica pero se siguen usando los términos paleoetnobotánica o arqueobotánica. Dentro de este espacio algo confuso nosotros intentamos acomodar algunos conceptos con su concomitante historia y relaciones parentales y quizás lo mas importante, la relación con objetivos y preguntas generales que nacen de enfoques diferentes y hasta de formaciones profesionales distintas. A la altura de estas disquisiciones nos arriesgamos a realizar una propuesta que sólo tiene un carácter ordenador y no pretende juzgar la adecuación de las distintas prácticas. Proponemos considerar el término paleoetnobotánica para aquellas prácticas que, buscando sus referentes en la etnobotánica, dirijan los objetivos y enfoques de la investigación hacia la búsqueda relacional bidireccional entre el mundo vegetal y el mundo humano. Un enfoque de tal medida no es una sencilla elección en cualquier momento de una investigación, requiere de investigadores formados en varias disciplinas (arqueología, antropología, ecología, botánica) y lograr un esquema sistémico entre todas estas[13]. La bidireccionalidad de la relación se expone a partir de estudios enfocados en los cambios, evolución, atributos y caracterizaciones de las plantas que han participado en la vida humana. Cambios que, como ya habíamos adelantado, pueden no ser conocidos muchas veces por las mismas sociedades que manipulan los ejemplares; los vegetales domesticados serían quizás el mejor ejemplo de esto.

Por otro lado, sugerimos considerar el término arqueobotánica para aquellas prácticas vinculadas directamente al estudio arqueológico, que parten de investigaciones con objetivos y preguntas generales de corte netamente arqueológico, es decir, dirigidas hacia la dinámica social *per se,* pero que requieren la identificación y la interpretación del registro material botánico.

13 Quizás las "ontologías naturalistas" del mundo occidental (en palabras de Descolá, 2001) que categorizan el mundo escindido entre lo natural y lo humano, sean ya una barrera para una percepción más amplia de la interrelación dialéctica entre las entidades existentes en el mundo.

Habíamos apuntado arriba con justa razón, que en alguna instancia de este tipo de investigaciones se recurre a preguntas y problemas que podríamos considerar netamente paleoetnobotánicos. Eso puede ser así, pero queremos destacar aquí que algunos arqueólogos pueden especializarse en el conocimiento botánico o trabajar con botánicos o etnobotánicos, buscar respuestas e interpretar sobre el registro vegetal de los sitios, pero nunca salirse de sus objetivos de búsquedas de procesos sociales. Consideramos de igual manera que la producción que parte de los distintos enfoques puede ser sumamente útil e incluso imprescindible para uno y otro estudio, por eso destacamos la importancia del trabajo interdisciplinario y la búsqueda desde distintos ángulos y objetivos de respuestas sobre el registro arqueológico.

Pero el ordenamiento terminológico y sobre todo conceptual permitiría entender y ordenar prácticas que, si bien tienen espacios en común, pueden también no tenerlos desde otros enfoques. Aún así creemos que tanto la arqueobotánica como la paleoetnobotánica, como prácticas que necesitan, o pueden necesitar, del registro arqueológico precisan aún concensuar y establecer criterios teóricos metodológicos comunes para una adecuada construcción inferencial sea en el campo que sea. Entre las necesidades actuales podemos reconocer: *1*- aplicar muestreos sistemáticos (Hastorf 1988) en todas las áreas arqueológicas a fin de lograr interpretaciones confiables tanto desde el punto de vista estadístico como comparativo; *2*- generar conjuntos de datos regionales que contribuyan en las interpretaciones y contrastaciones específicas de los sitios (Hastorf 1988); *3*- estimular la completa descripción de los métodos y la presentación de los datos brutos que permitan a otros investigadores evaluar la certeza y adecuación de la contrastación y usarla para propósitos comparativos (Hastorf 1988); *4*- alentar a los investigadores a enfatizar la naturaleza de la evidencia directa y los criterios de la identificación y cuantificación, detalles que a menudo son excluidos de las publicaciones dando origen luego a identificaciones erróneas y falsas interpretaciones; *5*- estimular la presentación de material comparativo de referencia junto con cada identificación, dada la falencia que tiene nuestro país de atlas anatómico-morfológicos; *6*- generar información relativa a procesos de formación de sitio para los restos arqueobotánicos; *7*- generar trabajos de experimentación, tanto orientados al procesamiento como a la preservación del material; *8*—estimular la utilización de otras fuentes alternativas de información (documentos, historia oral, obras de arte, etc), para superar las limitaciones arqueológicas de los estudios paleoetnobotánicos.

Para finalizar solamente queremos decir que no es nuestra intención aquí subdividir los campos o subcampos del conocimiento acríticamente. Incluso podríamos ser acusados de contradictorios tras los planteos y argumentos expuestos

anteriormente sobre la teoría de los campos en el mundo científico de Bourdieu. También pusimos el acento sobre el potencial peligro de sobredimensionar las divisiones al interior de la arqueología. Coincidimos con Bourdieu (2000) en los espacios de competencia al interior de los campos, pero también es clara la confusión que todos conocen en el mundo arqueobotánico/paleoetnobotánico. Por ello ya expusimos que esta propuesta pretende ser solamente ordenadora. Por otra parte, queremos reconocer la importancia de la concepción relacional en el estudio vegetal/humano y el gran aporte que se realiza desde estos enfoques. Es por ello que aprovechando algunas nociones de larga data en relación a las relaciones filiales (paleoetnobotánica- etnobotánica) y reconociendo las prácticas objetivas de algunos arqueólogos en la actualidad que se especializan en el registro arqueológico botánico, esquematizamos esta sutil y hasta por momentos difusa y vaga diferencia.

Agradecimientos

Quisiéramos agradecer particularmente a Sneider Rojas por los comentarios y sugerencias para con este trabajo, pero por sobre todo su manera tan agradable de sugerir. También a Alejandra Korstanje por sus valiosos aportes. Todo lo expuesto en el trabajo es responsabilidad completa de los autores.

Bibliografía

ANDUEZA, P. (2006) *Análisis de la metodología arqueobotánica en Argentina* Tesis para optar al grado de Licenciado. Escuela de Arqueología. UNCa.

BATE L. (1998) *El Proceso de Investigación en Arqueología*. Barcelona, Editorial Crítica.

BOURDIEU P. (2000) *Los Usos Sociales de la Ciencia.* Buenos Aires, Ediciones Nueva Visión.

CAPPARELLI A., GIOVANNETTI M., LEMA V. (2007) Primera evidencia arqueológica de cultivos europeos (trigo, cebada y durazno) y de semillas de algodón en el NOA: su significación a través del registro de El Shincal de Quimivil. En: B. MARCONETTO, N. OLISZEWSKI y P. BABOT (eds.). *Investigaciones arqueobotánicas en Latinoamérica: estudios de casos y propuestas metodológicas* Centro Editorial de la Facultad de Filosofía y Humanidades - UNC. pp:25-48.

DESCOLA, P. (2001) Construyendo naturalezas. Ecología simbólica y práctica social. En: DESCOLA P. y PÁLSSON G. (coord). *Naturaleza y Sociedad. Perspectivas Antropológicas*. México, Editorial Siglo XXI.

DIMBLEBY, G.W. (1967). *Plants and archaeology*. London, John Baker.

ENCUENTRO DEL GRUPO DE TRABAJO DE ARQUEOBOTÁNICA DE LA PENÍNSULA IBÉRICA (2003) *La recogida de muestras en arqueobotánica: Objetivos y propuestas metodológicas.* Museu d'arqueologia de Catalunya.

FORD, R. (1978). Ethnobotany: historical diversity and sinthesis. En: FORD, R. (ed.) *The nature and status of ethnobotany*. Anthropological Papers, Museum of Anthropology, University of Michigan 67.

FORD, R (1979) Paleoethnobotany in American Archaeology. En: SCHIFER (ed.) *Advances in archaeological method and theory*. New York, Academic Press, vol. 2.

HASTORF, Ch. A. (1988) The use of palaeoethnobotanical data in prehistoric studies of crop production, processing and consumption. En: HASTORF, Ch.A. y V.S. POPPER (eds.). *Current Palaeoethnobotany: Analytical methods and cultural interpretations of archaeological plant remains.* Chicago and London, The University of Chicago Press.

HELBAECK, H. (1960) The palaethnobotany of the Near East and Europe. En: R.J.

BRAIDWOOD y B. HOWE (eds.) *Prehistoric investigations in Iraqi Kurdistan, Studies in Oriental Civilization, 31* Chicago, Oriental Institute, pp 99-118.

JONES, V. (1941) The nature and status of Ethnobotany. *Chronica Botanica* 6(10)219-221.

KÖRBER-GROHNE, U. (1991) Identification methods. En VAN ZEIST *et al.* (eds) *Progress in Old World Paleoethnobotany*. Rotterdam.

LEWIS O. (1975) Controles y experimentos en el trabajo de campo. En: LLOVERA J. (comp..) *La antropología como ciencia*. Editorial Anagrama.

PEARSALL D. (1989) *Paleoethnobotany. A handbook of procedures.* USA, Academic Press, Inc.

POPPER V. y HASTORF C. (1988) Introduction. En: HASTORF y POPPER (eds.) *Current Paleoethnobotany: anaytical method and cultural interpretations of archaeological plant remains.* Chicago and London, University of Chicago Press.

RENFREW J. (1973) *Palaeoethnobotany. The prehistoric food plants of the Near East and Europe.* New York, Columbia University Press.

Ser o no ser: de arqueólogos/as y arqueobotánicas/os

Alejandra korstanje*

Lo que vengo a compartir a este ensayo no es un trabajo de reflexión en base a bibliografía (aunque evidentemente toda lectura a lo largo de los años modela el pensamiento de una persona) y tampoco resultados originales en base a mis investigaciones de campo y de laboratorio en el terreno de la arqueobotánica. Vengo a compartir con ustedes un espacio de reflexión desde la *práctica* misma y desde una experiencia que me posiciona teórica y metodológicamente en un determinado lugar y no en otro.

En tanto me posiciono en el quehacer, no me queda otra alternativa que hablar aquí en primera persona, porque es mi experiencia lo que cuenta. Como tal, es de algún modo intransferible e innegociable. Pero quizás de eso se trata también esta construcción colectiva que es la ciencia: de que podamos tener distintas miradas sobre nuestro quehacer sin por eso dejar de ser eficientes, verdaderos y verosímiles.

Mi tema dentro de este tema que nos convoca ha sido principalmente el de los microfósiles, la mayoría de ellos de origen vegetal, pero no sólo vegetal, y quizás sea esta perspectiva lo que marca profundamente mi forma de ver la "especialidad", por llamarla de alguna manera. Empezaré con una breve historia de cómo aparecí entre las plantas de la arqueología, pero no se inquiete el lector/a que seré breve en mi biografía tomando sólo lo necesario para reflexionar sobre el problema epistémico. Luego continuaré posicionándome dentro de un par de conceptos que han sido parte de la indagación de la mesa redonda que dio lugar a esta publicación, tales como: ¿paleoetnobotánica?, ¿arqueobotánica?, ¿arqueología de las plantas? Y por último concluiré con una reflexión del lugar que espero para esta arqueología.

---

* Instituto de Arqueología y Museo (Fac. de Cs. Naturales e IML. Universidad Nacional de Tucumán) —Instituto Superior de Estudios Sociales (CONICET-UNT). alek@webmail.unt.edu.ar

¿Como y por qué una arqueóloga llega a la paleoetnobotánica?[1]

Mis dos títulos universitarios de grado son en historia. Empecé tempranamente mi orientación en Arqueología estudiando temas relacionados con estilos cerámicos en el noroeste argentino, pero nunca me imaginé a mí misma como especialista en cerámica: sólo estaba resolviendo un problema para el cual era necesario estudiar iconografías cerámicas. Me guié y me guío siempre por los problemas que me interesa responder, y a partir de ellos busco las metodologías adecuadas para hacerlo. Aunque esto parece de perogrullo, no todos/as nos movemos así. Algunos se sienten especialistas en una metodología y de ahí únicamente piensan los problemas que tal metodología les permitirá resolver.

Hacia los años 80, como arqueóloga me planteé un nuevo problema, distinto a los que venía manejando (la agricultura andina temprana) y una metodología para resolverlo (que incluía el análisis de fitolitos, ya que trabajo en los sitios agrícolas mismos, a cielo abierto, donde es escasa la conservación de materia orgánica). Ante la elección de un problema agrícola antiguo, entonces, cuya resolución requería del estudio de micro residuos vegetales tan poco conocidos como los fitolitos, lo lógico era buscar a alguien "de la especialidad" (y me refiero aquí a un Botánico/a) que tomara este tema. Debo aclarar que, ante la particularidad de ser en ese entonces un tema muy nuevo en nuestro medio y por lo tanto con escasísima bibliografía y *quasi* nadie a quien recurrir para consultar las dudas básicas, giraba alrededor de éste un halo de especie de saber indescifrable e inalcanzable para mí. Por eso, como decía, busqué alguien de la disciplina Botánica. No fue fácil. No estaban los botánicos muy en el tema, al menos en mi universidad, pero finalmente a alguien le interesó y trabajé con ella.

Salgo del relato personal un momento para ir yendo a los puntos de discusión en relación al mismo: el planteo del problema y adecuación teórica y metodológica son operaciones básicas que hacemos en toda ciencia. Lo que proporciona la característica particular de decir "voy a hacer Arqueología", "voy a hacer Botánica", "voy a hacer Historia", "voy a hacer Sociología" *es la forma particular que adquiere la metodología*. En el caso de la arqueología, la metodología se aplica a un conjunto particular de vestigios que tienen historicidad (pertenecen a un orden pasado), tienen espacialidad (ocurren en un espacio particular) y tienen materialidad (son objetos).

---

1 Posteriormente a la ponencia que genera este articulo, durante el 4to TAAS, acordamos por convención en autodenominarnos "Arqueobotánicos/as" para unificar el lenguaje y no confundir a los que nos leen.

Como yo era la arqueóloga y ella la botánica -dos disciplinas con carreras universitarias-, los campos estaban claramente delimitados. Yo leía, excavaba, traía las muestras, estudiaba los contextos. Ella leía, tomaba muestras de referencia comparativas, las procesaba, comparaba, miraba al microscopio, medía, definía, contaba. Después discutíamos e integrábamos los datos en los trabajos conjuntos que escribíamos. Esto es lo que se esperaba como un trabajo interdisciplinario, en el sentido clásico.

Coincido con muchos/as en que la interdisciplinariedad es pura práctica porque se crea en el andar. No tiene su propia teoría porque no tiene unidad. Por lo contrario, *integra* teorías, métodos, instrumentos de diferentes disciplinas o ciencias. Es una apuesta a la pluralidad de perspectivas en base a la investigación. Según Tamayo y Tamayo (2004) la interdisciplinariedad es definida como un conjunto de disciplinas conexas entre sí y con relaciones definidas, a fin de que sus actividades no se produzcan en forma aislada, dispersa y fraccionada. También es un proceso dinámico que busca proyectarse, con base en la integración de varias disciplinas, para la búsqueda de soluciones a problemas de investigación, por lo cual excluye la verticalidad de las investigaciones como proceso investigativo.

Para mí es el tipo de trabajo ideal en este *metier* de ser arqueólogos/as interesados por las plantas, pero sabemos que no siempre es posible porque hay que encontrar a la gente adecuada que quiera aprender a comprender en el mismo nuevo lenguaje compartido. Por eso, si la colega botánica deja el compromiso y se va, y el tema es muy específico (aun para los botánicos) entonces, ¿cómo seguir?

En mi caso, opté por invertir tiempo en aprender lo que no sabía - y además lo que al principio me había parecido críptico por su lenguaje, a partir de la interacción se fue aclarando-. De algún modo tenía que encarnar la interdisciplina en una sola persona: la mía. Así nacieron los zooarqueólogos, por ejemplo, con quienes siempre nos miramos al espejo.

Entonces, me puse a estudiar más, a aprender, y tuve la inmensa suerte de encontrar gente que me pudiera orientar. Y me apasioné. Me encantó. Y descubrí cosas nuevas. Y vi que podía.

Quizás entonces, sin haberme propuesto nunca ser paleoetnobotánica, como muchos y muchas de ustedes llegué aquí por una circunstancia de la vocación. Que no es lo mismo que por azar… La vida me llevó allí a través de mis elecciones. Pero ese camino me mostró que era posible, que podía ser arqueóloga con formación de historiadora y analizar problemas relacionados con la vegetación antigua por mí misma; del mismo modo que antes había analizado iconografía cerámica. ¿Por qué? Porque los pasos, las operaciones analíticas, en fin, la metodología en el sentido lógico del término, es la misma que la del resto de la arqueología.

Era indispensable sí, aunque no era suficiente, ser arqueóloga para estudiar ese conjunto de materiales u objetos del pasado que el registro me proponía: los micro residuos de plantas, algas y animales (microfósiles, para generalizar).

Marcando territorios: el poder de las palabras

Una vez en el espacio de investigación citado, tuve que definirme puesto que había varias posturas a elegir (aunque no sólo a si paleoetnoB o arqueoB, sino también a líneas de ordenamiento, teorías, clasificación, cuantificación, etc.).

Desde el punto de vista del nombre de la especialidad, por suerte, en estas tierras de gente de plantas no encontré agresividad teórica ni epistemológica alguna, y mucho menos agresividad entre grupos. Todos/as convivimos perfectamente bien llamándonos de manera diferente, y es en parte por eso que pienso que no hacemos algo tan diferente.

Rápidamente, una revisión de lo que cada concepto implica -según su formulación original- puede resultar útil a quienes no estén familiarizados aún con la bibliografía específica, aunque es la evolución de estos conceptos lo que hace a esta discusión[2]:

- Paleoetnobotánica: definido por J. Renfrew (1973:1) como "*el estudio de los restos de plantas cultivadas o utilizadas por el hombre en el pasado, y que han sobrevivido en contextos arqueológicos*". En cambio R. Ford (1979: 299) la define como el análisis e interpretación de los restos arqueobotánicos para proveer información sobre la interacción entre poblaciones humanas y plantas. A esta definición adhieren más adelante, tanto D. Pearsall (1989:1-2) como C. Hastorf y V. Popper (1988: ix)
- Arqueobotánica: es definido por R. Ford (1979:299) como "*el estudio de los vestigios de plantas en los contextos arqueológico*s" y se refería específicamente a la recuperación y la identificación de las plantas en dichos contextos, sin importar desde qué disciplina se hiciera la identificación.
- Arqueología de las Plantas: Titulo del libro de R. Buxó (1997), quien sin embargo en el texto habla de "arqueoetnobotánica" y la define como "*el estudio de las interrelaciones de las poblaciones humanas con el mundo vegetal en el plano de la investigación arqueológica*" (op cit.:21). El mismo autor, en gran parte del texto usa como sinónimo "arqueobotánica".

---

2 Para mayor detalle de esta discusión ver el trabajo de Giovannetti *et al*. en este mismo volumen.

La forma en que nos denominamos y nos denominan desde afuera delimita campos. Campos de conocimiento y campos de poder (Bourdieu 1993). En esas disputas, siempre el logo o el emblema del nombre que nos distingue debería estar refrendando o respaldando la disputa. Yo no observo tal disputa, sino una convivencia muy armónica. Las disputas existen pero no desde qué campo disciplinar estamos hablando sino desde qué perspectiva teórica estoy modelando mis datos (evolucionista, estructuralista, difusionista, etc.); o desde qué rigurosidad técnica los estoy analizando (del tipo "lo hizo bien" o "lo hizo mal"). No sé, nunca escuché a nadie acusar a otro/a de que sus resultados no eran sostenibles porque los estaba elaborando desde la "Arqueobotánica y no desde la Paleoetnobotánica[3]".

Podríamos seguirnos llamando con mil nombres, pero lo negativo de esta polisemia es que confundimos a los demás (porque "si se llama distinto debe haber alguna diferencia"), y es por eso que fue necesario dar un poco de tiempo a este debate: para ver si concebimos la especialidad realmente algo distinto o no, y si no fuera así, acordar un modo común de llamar a nuestro quehacer. Pero es claro que nombrar no es tarea fácil aquí, porque los nuevos nombres posibles son caricaturescos, como veremos a continuación.

Cuando comencé con esta línea me pareció, y lo expresé incluso en algún trabajo, que lo correcto era llamarnos arqueobotánica. Porque pensé que "arqueo" hacía referencia a "arqueología". Y si había una "zooarqueología", ¿por qué no podía haber una "arqueobotánica"?. Era la época de las hiperespecializaciones además. Había que mostrar que sabíamos más de algo que los otros/as. La gente no sólo se especializaba en artefactos sobre una materia prima determinada (son clásicos los ejemplos de especialización sobre material lítico y cerámico), sino sobre aspectos más específicos de tales artefactos, como las puntas de proyectil o los desechos de talla, o cerámica ordinaria, por ejemplo. A su vez, casi siempre nos especializamos en un tiempo específico como el Holoceno Temprano o el Formativo, y a su vez en un área específica como la Puna o la Yunga. Cuando nos presentaban, finalmente éramos los especialistas en cerámica ordinaria del Formativo en las Yungas[4]! Esto tiene algunas ventajas, pero muchas más miserias.

---

3 Me temo que esta apreciación quizás quedó sin efecto en el último Congreso Nacional de Arqueología Argentina (Jujuy 2007), donde, según me contaron, en el Simposio de Arqueobotánica sí hubo una fuerte discusión por la forma, con un fuerte sesgo por parte de lo que apareció como una línea "más dura" defensora de una especialización más marcada, sobre todo en lo referente a taxonomías y clasificaciones. Lamentablemente, como no lo presencié personalmente -porque cumplí con mi objetivo de hablar de arqueobotánica en otros simposios arqueológicos-, no lo puedo incluir en esta discusión a pesar de que sería muy enriquecedor.

4 Es un ejemplo ficticio, para que nadie se sienta ofendido/a.

Desde el año 2000 a esta parte hablé de paleoetnobotánica cuando me refería a este quehacer específico dentro de la arqueología. Sí, escucharon bien, dije: "paleoetnobotánica, dos puntos, quehacer específico dentro de la Arqueología", o bien puedo decir: "especialidad arqueológica".

Dice Morin (1992) al respecto de la virtud de la especialización y el riesgo de la hiperespecialización: "La institución disciplinaria entraña a la vez un riesgo de *hiperespecialización* del investigador y un riesgo de *cosificación* del objeto de estudio, *donde se corre el riesgo de olvidar que éste es extraído o construido*. El objeto de la disciplina será entonces percibido como una cosa en sí; las relaciones y solidaridades de este objeto con otros, tratados por otras disciplinas, serán dejadas de lado, así como también las ligazones y solidaridades con el universo del cual el objeto es parte.

La frontera disciplinaria, su lenguaje y sus conceptos propios van a aislar a la disciplina en relación a las otras y en relación a los problemas que cabalgan las disciplinas. El espíritu hiperdisciplinario va a devenir en un espíritu de propietario que prohíbe toda incursión extranjera en su parcela del saber" (Morin 1992:9).

La tensión entre la visión humanista, generalizante, conocida como "el modelo Leonardo [Da Vinci]" y la hiperespecialización es propia también de otras áreas del conocimiento científico. Es cercana la tensión entre la generalización y el particularismo, entre la visión del bosque y la del árbol. Y creo que tal elección tiene que ver con decisiones personales y no con imposiciones académicas, o al menos debemos pelear para que sea así, porque en mayor o menor medida ambas son necesarias. Pero, habría una tercera opción, que es la que elijo, que es un ir y venir entre el bosque y el árbol, entre el detalle y el cuadro completo. Y es por eso que me siento incómoda si alguien se refiere a mí como "paleoetnobotánica". Prefiero "es arqueóloga y ha contribuido con temas paleoetnobotánicos, entre otras cosas".

La *especialidad* existe (no la *disciplina*), pero no tiene por qué restringirme, ni determinarme. Si las palabras denotan lugares concretos donde nos lleva la psiquis colectiva, a mi pónganme en el lugar de arqueóloga que, como veremos más adelante, considero mucho más amplia y rebelde a las fronteras cognitivas.

Volviendo al punto, entonces ¿por qué elijo denominar paleoetnobotánica a la especialidad en la que a veces incurro? Un curso de postgrado de varios meses sobre el tema, me obligó a leer a los principales autores que discurrían sobre las diferencias entre esta y la arqueobotánica y la arqueología de las plantas (Ford 1979, Renfrew 1973, Hastorf y Popper 1988, Buxó 1997, Juan-Tresserras 1997). Pero estando aquí ante un público de "especialistas", que conocen tal bibliografía y que será expuesta por otros colegas, prefiero contarles mi posicionamiento a través de lo que fue y es mi experiencia y no de lo que dicen tales autores.

En ese contexto de la experiencia personal, entendí que "arqueobotánica" podía hacer también un paleontólogo/a, o un botánico/a, porque el prefijo "arqueo" adjetiva aquí a "botánica", que es el sustantivo y, por lo tanto, lo principal. Y además "arqueo" se refiere aquí a "viejo", "antiguo", no se refiere a una abreviatura de lo que denominamos "arqueología", y que es mucho más complejo que simplemente "lo viejo". Por lo tanto, arqueobotánica sería la botánica de restos antiguos. Nada hace referencia aquí a los seres humanos.

En cambio, si bien "paleoetnobotánica" es una palabra larga y engorrosa, que además no tiene el sufijo "arqueo" -que nos haga sentir más en casa-; el término "etno" involucra claramente a los seres humanos y al pasado en las relaciones gente-plantas-gente. Pero notamos que sigue siendo la botánica o la etnobotánica la disciplina madre, porque son el sustantivo, entonces si bien sabemos que los paleontólogos están fuera de este quehacer, los arqueólogos aquí seguimos paradigmas y teorías ajenas a nuestra disciplina. Y entramos en una típica disputa de campos, como diría Bourdieu.

Más correcto suena entonces "arqueología de las plantas", porque arqueología ya involucra el pasado y la gente. Pero a mí no me resulta cómodo "de las plantas". ¿Qué es una arqueología de las plantas? Suena en mi cabeza como que las plantas son el objeto principal. Lo ideal sería buscar un término análogo al de zooarqueología. Algo así como "floraarqueología", "vegetoarquelogía", "botaniarqueología" o "bioarqueología". Los tres primeros suenan muy feo, el cuarto que es a mi entender el apropiado (además para no excluir necesariamente a lo no-vegetal, que ya mencioné que es parte de mi problema) tiene según los países una implicancia similar a la antropología biológica, y por lo tanto nos seguiríamos confundiendo. Prefiero elegir uno entre los que están en uso y quedarme allí por convención, aunque reconceptualizándolo[5].

Pero, decía más arriba que en la práctica no noto diferencias reales entre una y otra especialidad, y por eso finalmente podemos convivir todos/as, nos llamemos como nos llamemos, porque en definitiva sabemos que estamos haciendo lo mismo[6]. ¿O alguien cree que unos/as sólo describen y los otros/as ven las relaciones planta-humanos? Las dos operaciones son necesarias y a veces son inseparables. Ni siquiera los botánicos sólo describen. Sabemos que hasta en la más "pura" y "objetiva" de las descripciones, hay una también "pura" y "subjetiva"

---

5 Y, como ya dije, en la mesa que da lugar a esta publicación elegimos por convención, denominarnos arqueobotánicos/as.

6 Y que si no es *exactamente* lo mismo tampoco tiene mayor importancia, al menos para nosotros/as. Podemos dejarle la inquietud a los epistemólogos/as.

interpretación. Y los botánicos/as que trabajan con plantas en la era del hombre (Holoceno) saben que los seres humanos tienen algún vínculo relacional con ellas. Tanto, que se cuestionan el concepto de "lo natural" porque ya nada es prístino como pensábamos años atrás (Janzen 1998).

El positivismo insistió en ordenar los pasos lógicos de la investigación, para lo cual se describía en una etapa inicial del trabajo, y luego venía el análisis, y luego la interpretación, y luego la explicación. Pero hoy, desde distintos lugares de la epistemología y la teoría social se ha discutido -y hay un cierto acuerdo-, que hasta en la más pulcra y desapasionada descripción hay una interpretación por detrás, y que interpretamos desde el primer momento que nos enfrentamos al registro arqueológico (Hodder 1999, Lucas 2001).

Un momento de reflexión epistemológica

¿Por qué mi reclamo o mi claro posicionamiento de inclusión de la paleoetnobotánica como un *quehacer o especialidad* dentro de la arqueología y no como una *disciplina o subdisciplina* fuera de ella?

¿Qué es una "*disciplina*"? Surgen inmediatamente las evocaciones a normas y rigor: disciplinarse, entrar en razones, sentar cabeza, recortarse. En los diccionarios comunes aparece como sinónimo de "castigo"; y en la ya rutinaria búsqueda de ver qué hay en Internet, encontramos una desopilante cantidad de saberes no científicos que se denominan disciplinas, tales como el turismo, el periodismo, las ciencias sensoriales, sadomasoquismo (no falta nada entre las "disciplinas"…).

Dice Morin: "Se sabe que en el origen la palabra disciplina designaba un pequeño fuste que servía para autoflagelarse, permitiendo por lo tanto la autocrítica; en su sentido degradado la disciplina deviene en un medio de flagelación a los que se aventuran en el dominio de las ideas que el especialista considera como de su propiedad" (Morin 1992:8).

Pero es de *Disciplina Científica* de lo que aquí tenemos que hablar. Y la verdad es que, extrañamente, no he encontrado ninguna definición de las mismas en los libros pertinentes a mi alcance. Pero en todos los contextos en dónde el término aparece, se refiere a un campo científico principal, con método, teoría y metodología propios. Así, las disciplinas científicas son todas aquellas ramas aceptadas dentro de cada clasificación de las ciencias (sociales, naturales, fácticas, nomotéticas, etc.). La disciplina ha sido entendida, tradicionalmente, como una forma sistemática de pensar la realidad, desde un recorte que se hace de ella, de

acuerdo a las exigencias del método científico. Comparto el concepto de Edgar Morin para quien la disciplina es algo tan oscuro como lo que evoca el sentido común del término: "Una disciplina tiene como función circunscribir un campo de competencias y existen para estructurar y separar" (1998: 6).

¿Que significa "*especialidad*"? Tampoco pude encontrar definiciones claras desde la Epistemología, sino dentro de otros contextos, que indican lo mismo que el sentido común nos indica: partición máxima en un tema. ¿Qué ventajas y desventajas tiene especializarnos? Recordemos particularmente lo que postulaba Morin más arriba, y que trajimos a colación de los ejemplos de hiperespecialistas…

Aquí se aplica entonces a lo que decíamos antes: especializarse en un área dentro del conocimiento arqueológico debe ser una opción personal, que tiene que ver con nuestras preguntas en el fondo, y con las pasiones que delimitan nuestras preguntas. Nunca debe ser algo a lo que nos fuerce el sistema académico. Además, desde lo popular, está la sentencia de que "Animal que se especializa, muere", y la academia ha mostrado que esto no es tan ajeno a la realidad, con sus continuas exigencias de cambios según las políticas científicas de turno (algunas de ellas, rayanas en lo esquizoide).

Otros autores, en lugar de especialidad, hablan de "dominio de estudio", y aquí estamos entrando en temas más interesantes, donde quizás nos podamos situar los que aquí nos reunimos a discutir estos temas y muchos/as más. Los dominios tienen la característica de ser encrucijadas inter y transdisciplinarias. Para Dogan y Pahre "la innovación en las ciencias sociales aparece con mayor frecuencia y produce resultados más importantes, en la intersección de las disciplinas. Este fenómeno constituye a la vez la causa y el efecto de la fragmentación ininterrumpida de las ciencias sociales en especialidades limitadas y de la recombinación transversal de dichas especialidades al interior de eso que nosotros llamamos campos híbridos (1991:11). Para ellos, al cambiar *constantemente* los patrimonios científicos, éstos se desarrollan y se producen fragmentaciones. Las especialidades de estas fragmentaciones de la ciencia se comunican entre sí, produciendo nuevas especialidades. A este proceso que permite la combinación de conocimientos especializados de diferentes dominios de saber, es al que llaman "hibridación". Un campo híbrido es, entonces, el resultado de la recuperación de zonas marginales de dos o varias disciplinas y constituye el verdadero proceso innovador en la investigación científica.

Estoy de acuerdo con lo anterior, pero siempre y cuando este nuevo campo no sea solidificado en disciplinas o subdisciplinas, sujetas a ciertos parámetros a

cumplir para mantener su nuevo status[7]. Debe mantenerse móvil, activo, mutable, creativo, por eso hice énfasis en el "cambiar constantemente".

Quizás en todo esto haya una semejanza con el concepto de campo de Bourdieu (1993), aunque entiendo que el concepto de campo es más amplio y complejo. Los campos poseen dos características que se involucran estrechamente. De un lado, el campo es el espacio en el que se construye una visión interpretativa, una mirada de conjunto y de apuesta por la construcción de sentido, entendiendo por ello la emergencia de lecturas globales, explicativas y comprensivas de la(s) realidad (es). Por otro lado, el campo es un dispositivo que promueve la existencia de objetos, discursos, sujetos, conocimientos y acciones. De esta forma, el campo es productor-limitador de sentido y productor-formador de nuevas dimensiones formativas.

Esta idea de campos, de problemas y de teorías como ejes en la organización del conocimiento ha venido a romper bastante la vieja clasificación positivista de ciencia en la práctica y no sólo en el discurso. Por ejemplo, para Klimovsky es necesario adoptar otras unidades de análisis que no son precisamente las disciplinas, sino las *teorías*. "Por ello, en lugar de pensar en disciplinas, preferimos pensar en problemas básicos, que orientan distintas líneas de investigación" (1994:23). Yo creo que esto es superador de límites por un lado, y por otro, es así cómo funciona en la práctica un proyecto bien orientado. Sin embargo, la formación en las universidades sigue con el mismo esquema disciplinar positivista, y es por ello que nos seguimos llamando arqueólogos/as, abogados/as, antropólogos/as, aunque estemos trabajando todos juntos en temas patrimoniales, por ejemplo.

Y por último, ¿qué es el *conocimiento arqueológico*? Yo creo que dentro de las clasificaciones tradicionales, la arqueología tiene realmente una metodología que la distingue y por lo tanto, en la lucha por los espacios universitarios consiguió un estatus disciplinar particular. Esa metodología tiene que ver con la forma de acercarnos al estudio de las sociedades humanas en el pasado, a través de su cultura material - y que solemos organizar a grandes rasgos como prospección, excavación, y análisis de laboratorio-. Cada uno de estos pasos adquiere particularidades dentro de la arqueología. Por ejemplo, la "excavación", si bien la técnica más conspicua por las que muchos nos definen identitariamente, es una técnica que realizan también los/las geólogos, los pedólogos y los paleontólogos; las herramientas conceptuales que nos llevan a excavar de una determinada

---

7 El saber popular llamaría a esto "*mantener los kioscos*", o "*cuidar la quintita propia*", frase que traigo a colación aquí porque grafican claramente este congelamiento de nuevos *status quo* que en el fondo, son congelamientos de nuevos espacios de poder.

manera -que nos diferencia de todos ellos/ellas-, son particulares de nuestra disciplina (disculpen que no me queda por ahora más remedio que usar el término "*disciplina*" cuando hablo de la arqueología).

Pero desde algún lugar veo que la arqueología es lo menos especializado y disciplinado que conozco en saberes científicos. La arqueología ha sabido destruir todas las barreras que el orden de la ciencia positiva nos ha querido imponer (¿es antropología?, ¿es historia? ¿es una ciencia auxiliar? eran y son las preguntas que nos hacíamos al comenzar). Hasta se da el lujo de coquetear con que no es una ciencia (Tilley, 1991, Hodder, 1993). Y aun así ha aprovechado todas sus ventajas. Es casi un fetiche díscolo; una niña mimada al fin que, aprovechando las debilidades de los legisladores de la ciencia ante la nostalgia de lo exótico, ha sorprendido con su equilibrio entre el deseo de libertad, autonomía, y deconstrucción y a su vez su acatamiento oportuno a la construcción y la cooperación.

Cualquier problema del pasado remoto y del pasado reciente de la humanidad puede ser estudiado por la arqueología, siempre y cuando tenga cierta materialidad. En ese sentido sin embargo, hasta hemos logrado los artificios para superar la necesidad de que tal materialidad se manifieste sólo en el "pasado" (con la etnoarqueología, arqueología experimental, arqueología forense).

En realidad, supera en esto a las ciencias o disciplinas o saberes conexos arriba citados. Puede tomar todos los problemas de la antropología, de la historia, de la Sociología en el pasado con materialidad, pero aun más que eso, puede tomar problemas de la biología, de la geografía, de la geología, de la astronomía.. ¿Quién se atreve a decir, "eso ya no es arqueología?". Hoy por hoy nadie, pero porque también, afortunadamente, ha ido perdiendo fuerza el modelo ordenador de la ciencia por disciplinas y ha ido creciendo el modelo organizador de los saberes por temas.

Teniendo entonces la fortuna de investigar en este maravilloso espacio creativo, no seré yo quien me ponga el sayo de la especialización disciplinar…

El problema de las especializaciones sin problema:

¿Cual es mi especialización cuando trabajo aspectos arqueobotánicos? ¿Si cuando lo hago analizo, cuento, categorizo, tipifico, descubro, contextualizo, relaciono, dudo, pregunto, y vuelvo a dudar *sobre vestigios arqueológicos como siempre*? Las operaciones analíticas son las mismas, la forma del registro arqueológico y sus particularidades es el mismo, sólo que esta vez las evidencias son plantas o partes de ellas, incluso micro-partes de ellas, o subproductos de ellas.

Ninguna operación de las que realizo es diferente a las que realizo con otros artefactos y vestigios. Las formas básicas de acceder al conocimiento del pasado son las mismas, idénticas, que para la arqueología en general: recuperación, caracterización y análisis de vestigios materiales, estudio de la matriz estratigráfica en que están contenidos, análisis de contextos y su formación, establecimiento de cronologías relativas y absolutas, analogías con casos actuales.

Los problemas del registro son los mismos, idénticos que para la arqueología en general: procesos de formación de sitio, tafonomía, contextos primarios y secundarios, fragmentación y alteración de especimenes, muestras pequeñas, muestras que no responden a la curva normal, regionalismo, imposibilidad de replicar experimentalmente el Pasado.

Y por ende, también integro teóricamente la evidencia "plantas" (sean "micro" o "macro" vestigios de plantas) del modo que integro los otros datos arqueológicos.

Siempre estoy haciendo arqueología. Nada me diferencia de ella. Lo que es más importante aun, y en realidad lo que define a mi entender la no separación disciplinar es que, no tengo preguntas que hacerle a las plantas por fuera de la arqueología. Las preguntas que pueden parecer más "de la especialidad", son eso: preguntas específicas que manejo sobre el registro en sí, como lo hago cuando estudio cerámica, lítico, o patrones de asentamiento. También nos permitimos hacer preguntas específicas de tipo botánico, (Korstanje y Babot 2007 por ejemplo), pero sólo circunstancialmente -porque la botánica dejó ese hueco o no le interesó y nosotras las necesitábamos-, para luego integrarlas en las respuestas arqueológicas a nuestros problemas. Y es posible, que allí se requiera de la mirada o la colaboración de un botánico/a.

Por ello, tampoco concibo la falta de exploraciones teóricas que muchas veces vemos en los trabajos que consideran a los/as arqueobotánicos/as como especialistas "técnicos", que se limitan a caracterizar conjuntos de plantas recuperadas en contextos antiguos y sus relaciones con los seres humanos. *No somos especialistas en plantas, ni en relaciones de humanos con plantas en el pasado…* ¿Quién o qué nos hizo creer eso? Somos especialistas en recrear la historia social de la humanidad desde un pasado plasmado sobre todo en evidencias materiales. Somos, por ende, arqueólogos/as.

Esto lleva a situaciones diferentes a las que estamos planteando en los congresos por ejemplo, como estrategias para que cada vez más los/las arqueólogos/as incorporen el estudio del registro vegetal y sus problemas. Sabemos que hay que ampliar los estudios de arqueobotánica en todas nuestras investigaciones arqueológicas, casi de manera tan rutinaria como hoy se toman muestras para

datación, o se zarandean los sedimentos. Pero para lograrlo quisiera escuchar a mis colegas "de la especialidad" hablar cada vez más en los Congresos de arqueología dentro de los simposios que tratan sobre poder y jerarquías, economías de subsistencia, arqueología de las ciudades del siglo XVI, campesinado y tecnología agraria, etc. Y no en mesas separadas, donde vendremos a escucharnos entre nosotros/as y, -probablemente ante lo "especializado del público"- terminemos presentando trabajos técnicos en jergas cada vez más crípticas para el resto, de modo de defender un espacio que pensamos que es distinto, y hacerlo más "científico" de un modo simplista. Quisiera que todos los arqueólogos/as incorporasen conceptos de la arqueobotánica y vieran su importancia al familiarizarse con los mismos en problemas arqueológicos más amplios.

Dice Morin algo interesante al respecto de cómo las otras miradas pueden aportar situaciones impensadas para los que están en la especialidad: "Ocurre que aun una mirada naif de un amateur, ajeno a la disciplina, aun más a toda disciplina, resuelve un problema cuya solución era invisible en el seno de la disciplina. La mirada naif que no conoce evidentemente los obstáculos que la teoría existente impone a la elaboración de una nueva visión, puede, frecuentemente, pero a veces con razón, permitirse esta visión. Así Darwin por ejemplo, era un amateur esclarecido que había escapado a esta especialización unilateral profesional, que es fatal para una plena comprensión de los fenómenos orgánicos. Para este nuevo rol, el amateurismo de la preparación de Darwin se reveló admirable" (1992: 11).

Me gustaría mantener sí, reuniones de especialistas aparte, donde cada tanto podamos hablar en profundidad, con la rigurosidad terminológica específica, porque son necesarias, imprescindibles, para poder avanzar y confrontar nuestros saberes. Otra vez, dice Morin: "Es necesario también lo metadisciplinario, el término "meta" significando superar y conservar. No se puede quebrar aquello que ha sido creado por las disciplinas; no se pude quebrar todo encierro, hay en ello el problema de la disciplina, el problema de la ciencia como el problema de la vida: es necesario que una disciplina sea a la vez abierta y cerrada (1992:12)".

Mi propuesta es entonces, hacer lo contrario de lo que estamos haciendo: estemos presentes con las plantas en todos los congresos y simposios de arqueología dentro de problemáticas arqueológicas más amplias; y nos reunamos periódicamente entre nosotros/as en reuniones de "gente de plantas" que sumen a los/las biólogos, etnobotánicos, paleoecólogos y todos los están en estas líneas de investigación.

Quizás realmente nada sea verdad ni sea mentira, sino todo dependa del cristal con que se mira, como decía el poeta español. Pero desde algún lugar nos posicionamos para hablar… y eso hay que explicitarlo y no darlo por supuesto. He

aquí el aporte desde donde estoy: no quiero ser ni quiero que me consideren una especialista en arqueobotánica, quiero ser y que me consideren una arqueóloga, aunque gran parte de mi tiempo trabaje con la parte del registro arqueológico donde predominan las plantas. De algún modo, es lo mismo que decir que no me interesa estudiar la relación gente-plantas-gente en el pasado, sino estudiar los cambios sociales en el pasado, y aun así, poder sentarme entre ustedes, porque hay procesos sociales que involucran el conocimiento de tal relación.

Bibliografía

BOURDIEU, P. (1993). "La lógica de los campos". Entrevista *Zona Erógena* Nº 16, año 11:39-43.

BUXÓ, R. (1997). *Arqueología de las plantas*. Barcelona, Editorial Crítica.

DOGAN, M. y PAHARE, R. (1991). *Las nuevas ciencias sociales. La marginalidad creadora*. México, Editorial Grijalbo.

FORD, R. (1979). Paleoethnobotany in American Archaeology. *Advances in Archaeological Method and Theory*. Vol 2: 281-336.

JANZEN, D. (1998). Gardenification of Wildland Nature and the Human Footprint. *Science* 279: 1312-1313.

JUAN-TRESSERRAS, J. (1997). *Procesado y preparación de alimentos vegetales para consumo humano. Aportaciones del estudio de fitolitos, almidones y lípidos en yacimientos arqueológicos prehistóricos del cuadrante EN de la península Ibérica.* Tesis doctoral, Facultad de Prehistoria, Historia Antigua y Arqueología, Universidad de Barcelona.

HASTROF, C. y POPPER, V. (1988). *Current Paleoethnobotany.* Prehistoric Archaeology and Ecology Series. Chicago, The University of Chicago Press.

HODDER, I. (1993). The narrative and rhetoric of material culture sequences. *World Archaeology* 25: 268-82.

HODDER, I. (1999). *The Archaeological Process. An Introduction*. Blackwell.

KLIMOVSKY, G (1994) *Las desventuras del pensamiento científico.* Buenos Aires, Ed. AZ.

KORSTANJE, M. A. y BABOT, M. del P. (2007). "A Microfossil Characterization from South Andean Economic Plants". En: MADELLA, ZURRO and

JONES, (eds.). *Places, People and Plants: Using Phytoliths in Archaeology and Palaeoecology* Oxbow Books.

LUCAS, G. (2001). *Critical Approaches to Fieldwork. Contemporary and Histrorical Archaeological Practice*. London, Routledge.

MORIN, E. (1998). *Introducción al pensamiento complejo*. Barcelona, Ed. Gedisa.

MORIN, E. (1992). Sobre la interdisciplinariedad. *Boletín del Centre International de Recherches et Etudes Transdisciplinaires* (CIRET) No. 2:7-12.

PEARSALL, D. (1989) .*Paleoethnobotany. A handbook of procedures.* Academic Press, Inc.

RENFREW, J. (1973). *Paleoethnobotany. The prehistoric food plants of the Near East and Europe*. Columbia University Press, N.Y.

TAMAYO Y TAMAYO, M. (2004). *El proceso de la investigación científica*. México, Limusa.

TILLEY, C. (1991). *The art of ambiguity: material culture and text*. London, Routledge.

Analizando el registro arqueológico: arqueobotánica vs. paleoetnobotánica

María Fernanda Rodríguez*

Introducción

El estudio de los restos vegetales recuperados en sitios arqueológicos es denominado arqueobotánica por algunos autores y paleoetnobotánica por otros. La pregunta que surge es si se trata de distintos enfoques para analizar las especies vegetales recuperadas en los sitios arqueológicos o de un problema terminológico. Conviene revisar entonces algunas ideas básicas que proponen las ciencias que estudian el origen de las palabras.

El significado de los signos lingüísticos, tales como palabras, expresiones y oraciones es el objeto de estudio de la semántica (del griego *semantikos*, es decir "lo que tiene significado") (Zamora 2002). De Saussure plantea que la semiótica es una ciencia que estudia la vida de los signos en el seno de la vida social y propone que se la denomine semiología (de Saussure 1982)[1]. Eco (1986) sostiene que esta última es una técnica de investigación que explica de manera bastante exacta el modo en que funcionan la comunicación y la significación.

El primer paso entonces es analizar el significado de los términos arqueobotánica y paleoetnobotánica y luego dilucidar el modo en que estas palabras, en tanto signos, son utilizadas en diferentes contextos y desde distintas líneas de trabajo. Es interesante entonces advertir qué comunica cada una de ellas en distintas situaciones y/o ámbitos.

Si se considera estrictamente la etimología, es decir el origen de ambos términos, en el primer caso el prefijo "arqueo" define un tipo particular de botánica,

* Instituto de Botánica Darwinion. Labardén 200, CC 22. 1642, San Isidro, Provincia de Buenos Aires, Argentina. E-mail: frodriguez@darwin.edu.ar

1 Nueva edición del *Curso de Lingüística general* (1915): recopilación realizada por sus discípulos Charles Bally y Albert Sechehaye a partir de las notas de cátedra de los últimos tres años antes de su muerte.

mientras que "paleo" califica una rama de la etnobotánica. Desde este punto de vista, parece ser necesario descartar el término arqueobotánica ya que el mismo se aleja del marco de referencia que es la arqueología. Sin embargo, ambos términos están en juego y en uso.

Del mismo modo, el prefijo "etno" indica que la etnobotánica es una rama de la botánica. No obstante, si bien los primeros trabajos etnobotánicos fueron realizados por botánicos (Ford 1978), desde estos mismos inicios esta clase de investigaciones estuvieron fuertemente ligadas a estudios antropológicos, especialmente en los Estados Unidos de Norteamérica. Muchos autores la vinculan con la botánica económica, la agronomía y las etnociencias, o bien la consideran fronteriza entre antropología y ecología, e incluso una ciencia social (Jones 1941, Fosberg 1948, Porteres 1966, Ford 1978, Hurrell 1987, Alcorn 1995).

Por otra parte, a pesar de que el prefijo "arqueo" parecería referirse por su etimología estrictamente a un tipo de botánica, la arqueobotánica como especialidad se ubica dentro del campo de la arqueología en la Argentina. Por un lado, es importante tener en cuenta que la mayoría de quienes la ejercen son arqueólogos, algunos especializados en el estudio de las plantas. Estos especialistas discuten esta temática tanto en ámbitos de arqueología como de botánica, aunque son más frecuentes en el primer caso, del mismo modo que publican en revistas de ambas áreas con predominio de la primera. Si bien hay biólogos ejerciendo como arqueobotánicos, estos investigadores se encuentran trabajando, salvo raras excepciones, en el marco de proyectos arqueológicos. El ámbito más frecuente en el que se usa este término, parece ser, al menos en Argentina, el arqueológico. Se trata entonces de una cuestión semiológica que pone en evidencia que el significado de un término depende de su contexto de uso y no solamente de su estricta etimología.

La revisión bibliográfica indica que en Europa y en el Viejo Mundo en general, es más frecuente el término arqueobotánica (Lev-Yadun y Weistein-Evron 1993, Neumann *et al.* 1998, Klee *et al.* 2000), mientras que en los Estados Unidos de Norteamérica ocupa el primer lugar el término paleoetnobotánica (Ford 1979, 1988, Hastorf 1988, Asch y Asch Sidell 1988, Pearsall 1988, 1989, 2000). En la Argentina ambos términos están en uso (Marconetto 2002, Rodríguez 2004, 2005, Babot 2005), incluso algunos autores los utilizan indistintamente. Algo semejante ocurre en el resto de América Latina (Archila Montañez 2005)[2].

---

2 En todos los casos, se citan solo algunos autores como ejemplo. Por lo tanto, dichas citas no reflejan en modo alguno la totalidad de los trabajos realizados.

Continuidad y cambio en el análisis del registro arqueobotánico

Los primeros estudios arqueobotánicos datan del siglo XIX. En 1826 Kunth realiza el análisis de cereales, frutos y semillas momificados provenientes de tumbas egipcias. Heer (1866) estudia semillas recuperadas en depósitos anegados en lagos de Suiza y describe por primera vez algunos aspectos de la economía del Neolítico. Rochebrune (1879) y Wittmack (1888) examinan el material botánico asociado con momias de la costa árida de Perú. Alphonse deCandolle, en *Géographie Botanique Raisonée* (1855), discute el origen de la domesticación vegetal y reconoce la importancia de la arqueología en relación con esta temática. Harshberger (1896) analiza los restos vegetales preservados en abrigos de Colorado, sudoeste de USA. Mills (1901) estudia semillas carbonizadas provenientes de un sitio abierto en Ohio (USA). Durante los años 1950 - 1960 se incluyen especialistas en arqueobotánica en muchos trabajos interdisciplinarios (autores citados en Ford 1979 y Miksicek 1987).

El principal cambio tuvo lugar a partir de la aplicación de técnicas de flotación a las muestras de sedimento (Ford 1988). Estas técnicas permiten el análisis de microvestigios vegetales tales como carbón y otros restos muy pequeños. Struever (1968) las popularizó e impulsó, pero las mismas datan del siglo XIX. En el año 1860, Unger, botánico austríaco, disolvió ladrillos de adobe en agua y examinó restos de semillas incluidas (Wittmack 1905 citado en Miksiceck 1987). Cutler fue uno de los primeros arqueobotánicos que aplicó técnicas de flotación en sitios arqueológicos (Watson 1976). Matson (1955) trabajó del mismo modo para separar muestras de carbón y recuperó además semillas y cáscaras de nueces fragmentadas. Actualmente, en diversos trabajos se incluyen este tipo de técnicas (Pearsall 1984, Miksicek 1987, Toll 1988, Mitchell 1989). En muchos casos, vinculados con las técnicas de flotación, se realizan análisis polínicos. El objetivo en este caso es la reconstrucción paleoambiental (Miksicek 1987, Mitchell 1989, Gasser y Kwiatkowski 1991, Bohrer 1991).

Por otra parte, muchos trabajos están centrados en el análisis de los macrovestigios vegetales -órganos vegetativos y reproductivos (flores, frutos y semillas) de diversas plantas- frecuentemente carbonizados. La determinación del carbón vegetal arqueológico es posible mediante análisis antracológicos. Los mismos incluyen técnicas que permiten reconocer los taxa a los que pertenecen los especímenes carbonizados por comparación anatómica con el material actual de referencia. La observación se realiza utilizando preferentemente microscopio electrónico de barrido (Smart y Hoffman 1988, Solari 1988, Marconetto 2002, 2005, 2006, Rodríguez 2004, Archila Montañez 2005) ya que esta técnica permite

una observación más precisa. Por otra parte, Igersheim y Cichocki (1996) aplicaron un método para obtener cortes de carbón con micrótomo de deslizamiento, embebiéndolo previamente con 2-hidroxietil metacrilato.

Diversos trabajos se refieren a macrovestigios vegetales no carbonizados (Rodríguez 2005, Rodríguez *et al.* 2003 y 2006), en algunos de ellos (Rodríguez y Aschero 2005 entre otros) se analiza la confección de tecnofacturas. Algunos autores estudian los microvestigios vegetales, tales como fitolitos y almidón (Pearsall 1978, 2000, Korstanje 2003, Babot 2005a, 2005b). Otros enfatizan el proceso de domesticación y la agricultura en América (Bohrer 1991, Fernández Distel *et al.* 1995, Piperno y Pearsall 1998, Diamond 2002) y en el Viejo Mundo (Harris 1996, Diamond 2002).

Otras líneas de investigación incluyen estudios estratigráficos y geoarqueológicos del suelo (Asch y Asch Sidell 1988), análisis químicos del suelo y del polen (Cremaschi *et al* 1996), estudios de fitolitos (Pearsall 1978) y de coprolitos (Miksicek 1987), análisis estadísticos (Pearsall 1988, Toll 1988) y la aplicación de modelos acerca de la dieta humana mediante programas lineales o de simulación (Ford 1988). Por último, cabe destacar que la información etnobotánica y etnohistórica, forman parte de trabajos referidos al registro arqueobotánico (Hastorf 1988, Pérez de Micou 1994). Archila Montañez (2005) desarrolla un modelo etnográfico para el análisis de maderas carbonizadas en la Amazonía Colombiana.

Discusión

La breve revisión anterior muestra la gran diversidad de líneas de trabajo que abordan el estudio de los restos vegetales recuperados en el registro arqueológico. Esto a la vez implica el desarrollo de métodos y técnicas diversos tomados tanto de las ciencias sociales como de las ciencias naturales. Como ejemplos, pueden citarse en el primer caso las investigaciones que incluyen la obtención de información etnobotánica. En el segundo caso, aquellos trabajos en los que se utilizan técnicas de flotación, microscopía óptica y electrónica y análisis de microrrestos tales como polen y fitolitos. Esta variedad de líneas de trabajo y tratamientos justifica en parte el problema de encontrar un único término que los incluya.

Algunos autores adoptan una postura que vincula ambos términos: arqueobotánica y paleoetnobotánica. Así por ejemplo, Ford (1979) considera que la arqueobotánica comprende la recuperación y la identificación de los restos vegetales hallados en los sitios arqueológicos, mientras que la interpretación de los

resultados se realiza desde una perspectiva paleoetnobotánica. De este modo, la paleoetnobotánica constituye una forma de interpretación de los resultados y la arqueobotánica los pasos previos a dicha interpretación. Este autor refiere ambos términos a distintas etapas en el estudio de las especies vegetales arqueológicas.

De un modo semejante, Cotton (1998) utiliza el término paleoetnobotánica para referirse al estudio de cualquier aspecto de la relación entre el hombre y las plantas en el pasado. Los datos relevantes provienen de varias fuentes, que abarcan tanto el análisis de restos vegetales y documentos históricos como la interpretación de las tradiciones folk y el arte prehistórico. En cambio emplea el término "estudios arqueobotánicos" para referirse a aspectos acotados como la identificación y descripción de las plantas recuperadas en sitios arqueológicos.

A partir de estas concepciones se desprende que ambos autores, Ford y Cotton, no encuentran un único término para nombrar la investigación que realizan. Si bien relacionan ambos "términos", parecen no elegir uno que defina el análisis del registro arqueobotánico. Esto nos lleva a una situación compleja en muchos casos. Por ejemplo, puede ocurrir que eventualmente un investigador dedicado al análisis de los vegetales arqueológicos no realice la recuperación de las plantas en el sitio que está estudiando y que, en dicha oportunidad, solo analice e interprete los restos hallados. En este caso, su trabajo se encuadraría en la paleoetnobotánica. Por otro lado, las personas que recuperaron tal vez todos los restos hallados en el sitio, entre ellos las especies vegetales, se llamarían arqueobotánicos. Aún realizando todos los pasos -recuperación, identificación e interpretación- dicho investigador recibiría distintos nombres en las diferentes etapas de su tarea. Esto resulta confuso y minimiza en cierto modo la importancia y el significado de ambos términos. El análisis de las especies vegetales recuperadas en los sitios arqueológicos constituye una especialidad tanto para arqueólogos como para botánicos dedicados a este tipo de investigaciones y es necesario nombrarla con una única palabra que la defina.

A pesar de la relación entre ambos términos planteada, Ford (1979) y Cotton (1998) utilizan preferentemente el término paleoetnobotánica para el análisis del registro arqueobotánico. De este modo, remarcan la relación con la cultura y relegan el término arqueobotánica para las primeras etapas de recuperación e identificación. Otros autores adoptan la misma postura (Renfrew 1973, 1990, Hastorf 1988, Pearsall 1988, 1989, 2000, Piperno y Pearsall 1998).

Por otro lado, hay quienes prefieren y a la vez definen el término arqueobotánica. Butzer (1982) considera que la arqueobotánica no es sólo el estudio de los indicadores ambientales y de los restos de las actividades económicas que reflejan la dieta y la estacionalidad de las actividades de subsistencia, sino que

también provee un registro crítico de las relaciones entre el hombre y las plantas en un ecosistema dinámico (Butzer 1982 citado en Cotton 1998). Para Miksicek (1987) es el arte y la ciencia de descubrir, identificar e interpretar los restos vegetales recuperados en sitios arqueológicos.

Es necesario entonces analizar ambas denominaciones. El término arqueobotánica, trascendiendo ahora su etimología (véase Introducción), enfatiza el vínculo entre dos disciplinas: botánica y arqueología. Desde el punto de vista de la complementariedad entre ambas, la primera hace posible la identificación y el análisis de los restos vegetales recuperados en sitios arqueológicos. La segunda permite interpretar la presencia de las especies vegetales en dichos sitios, considerando aspectos tales como antigüedad de los restos que se investigan, probable procedencia y áreas de captación de recursos vegetales, uso de los mismos, intercambios socioeconómicos a pequeñas y grandes distancias, movilidad de los grupos humanos, entre otras cosas. A la vez, hace posible la reconstrucción de la flora en el pasado, infiriendo cambios en las comunidades vegetales del área de estudio debido a la antigüedad de los restos que se investigan (Baied *et al.* 2007). Esto proporciona un marco adecuado para la interpretación de los resultados que pone el acento en el ambiente natural y la ecología.

Por otra parte, el término paleoetnobotánica señala explícitamente el vínculo entre el estudio del registro arqueobotánico y la etnobotánica. Esta última disciplina permite formular hipótesis acerca de los usos de las plantas recuperadas en contextos arqueológicos a partir la información actual al respecto. En este sentido nos permite interpretar los resultados obtenidos a partir de la recuperación y la identificación de las especies vegetales halladas como se dijo más arriba. El acento está puesto en este caso en el ambiente social en general.

En síntesis, el uso de uno u otro término enfatiza distintos componentes de los sistemas de subsistencia - asentamiento que se desean analizar. Es muy probable entonces que, según sea el enfoque del investigador, utilice una u otra denominación. En mi opinión es más apropiado el término arqueobotánica como especialidad dentro de la arqueología. Este término marca el vínculo con la botánica, la cual nos permite definir las características ambientales necesarias para enmarcar las investigaciones dentro del paradigma ecológico (Clarke 1972), más acorde a mi entender, con el objeto de estudio tema que se investiga.

De este modo, es interesante observar que, si bien el uso de uno u otro término se vincula con el enfoque del investigador, es también cierto que en muchos casos ambos se usan indistintamente. En algunos trabajos es posible comprobar que el mismo autor emplea los términos arqueobotánica, paleoetnobotánica e incluso paleobotánica en distintos párrafos, considerándolos entonces como sinóni-

mos (Archila Montañez 2005), aunque la mayoría de los autores optan por un solo término. Si se comparan artículos en los que se utiliza uno u otro término -arqueobotánica o paleoetnobotánica- no siempre es posible detectar distintos enfoques a pesar de que el significado de ambas palabras sea diferente. Ocurre también que algunos autores tales como Pearsall (1980, 2004), emplean el término etnobotánica en trabajos donde se analizan los restos vegetales hallados en sitios arqueológicos. No obstante, esta autora denomina a sus estudios paleoetnobotánicos y los mismos se corresponden con esta línea.

Considerando estas observaciones, el uso estricto o exclusivo de uno u otro término para nombrar el estudio del registro arqueobotánico depende del contexto de uso de los mismos. Es decir, se trata más exactamente de una cuestión semiológica que de un problema semántico o etimológico. En los casos en los que se observa el uso indistinto y tal vez indiscriminado de ambas palabras, podría concluirse que no se está teniendo en cuenta el significado e incluso la etimología de las mismas y se las considera como sinónimos.

Finalmente, es muy probable que ambos términos -arqueobotánica y paleoetnobotánica- y los distintos enfoques que pueden implicar sigan en escena durante mucho tiempo. Más allá del criterio que se adopte, lo importante es considerar que los objetivos y las hipótesis cuando se analiza el registro arqueobotánico corresponden al campo de la arqueología. A partir de aquí, cualquier denominación es válida y cobra sentido a la luz de las preguntas formuladas en relación con los grupos humanos en el pasado prehistórico.

Agradecimientos

A Carlos Aschero por haberme propuesto el estudio del registro arqueobotánico de Quebrada Seca 3 (Antofagasta de la Sierra, Catamarca) que marcó el comienzo de mi orientación dentro de la arqueología. Y por tantas reflexiones e hipótesis compartidas acerca de los grupos humanos, los vegetales, la recolección y los cultivos.

Bibliografía

ALCORN, J. (1995). Economic Botany, Conservation, and Development: What´s the Connection? *Annals of the Missouri Botanical Garden* 82 (1):34-46.

ARCHILA MONTAÑEZ, S. (2005). *Arqueobotánica en la Amazonía Colombiana. Un modelo etnográfico para el análisis de maderas carbonizadas.* Bogotá, FIAN —UNIANDES —CESO.

ASCH, D. y ASCH SIDELL, N. (1988). "Archaeological Plant Remains: Applications to Stratigraphic Analysis". En: HASTORF, C. A. y POPPER, V. (eds.). *Current Paleoethnobotany. Analitical Methods and Cultural Interpretation of Archaeological Plant Remains*. University of Chicago Press. pp. 86-96.

BABOT, M. P. (2005a). Silicophytoliths and calcium crystals in useful wild and domestic plants of the Southern Andes. *The Phytolitharien. Bulletin of the Society for Phytolith Research*, 17, 2: 20-21.

BABOT, M. P. (2005b). Plant resource processing by Argentinean Puna hunter-gatherer (*ca.* 7000-3200 BP): microfossil record. *The Phytolitharien. Bulletin of the Society for Phytolith Research*, 17, 2: 9-10.

BAIED, C., RODRÍGUEZ, M. F. y MARTÍNEZ, J. (2007). Dime quién eres y te diré qué comes: arqueobotánica y paleoambientes de Antofagasta de la Sierra, Catamarca, Argentina. Manuscrito en preparación.

BOHRER, V. (1991). Recently recognized cultivated and encouraged plants among the Hohokam. *Kiva*, 56, 3: 226-235.

CLARKE, D. L. (1972). "Models and Paradigm in Contemporary Archaeology". En: CLARKE, D. L. (ed.). *Models in Archaeology.* London, Methuen. Pp.1-60.

COTTON, C. M. (1998). *Ethnobotany. Priciples and Applications,*. New York. Toronto. Singapure, John Willey & Sons. Chichester.

CREMASCHI, M., DI LERNIA, S. y TROMBINO, L. (1996). *From Taming to Pastoralism in a Drying Environment. Site Formation Processes in the Shelter of the Tadrat Acacus Massif (Libya, Central Sahara).* Proceeding of the XIII International Congress of Prehistoric and Protohistoric Sciences. pp. 87-107. Forli. Italia. 8-14 September

DE SAUSSURE, F. (1982). *Curso de Lingüística general*.. Buenos Aires, Editorial Losada.

DIAMOND, J. (2002). Evolution, consequences and future of plant and animal domestication. *Nature*, 418, 8: 34-41.

ECO, U. (1986). *La estructura ausente: introducción a la Semiótica.* Barcelona, Editorial Lumen, S. A.

FERNÁNDEZ DISTEL, A., CÁMARA HERNÁNDEZ, J y MIANTE ALZOGARAY, A. M. (1995). Estudio del maíz arqueológico de Huachichocana II, Provincia de Jujuy, Noroeste de la Argentina. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* 20: 189-204.

FORD, R.I. (ed.). (1978). *The nature and status of Ethnobotany*. Ann Arbor, Univ. Michigan, Anthrop. Papers 67.

FORD, R. I. (1979). Paleoethnobotany in American Archaeology. *Advances in Archaeological Method and Theory*, 2: 285-236. Chicago, Academic Press.

FORD, R. I. (1988). "Commentary: Little things mean a lot. Quantification and Qualification in Paleoethnobotany". En: HASTORF, C. A. y POPPER, V. (eds.), *Current Paleoethnobotany. Analytical Methods and Cultural Interpretation of Archaeological Plant Remains,* University of Chicago Press. Pp. 215- 222.

FOSBERG, F.R. (1948). Economic Botany. A modern concept of its scope. *Economic Botany*. 2 (1): 3-14.

GASSER, R. y KWIATKOWSKI, S. M. (1991). Regional signatures of Hohokam plant use. *Kiva*, 56, 3: 207-225

HARRIS, D. R. (1996). "The origins and spread of agriculture and pastoralism in Eurasia: an overview". En: HARRIS, D. R. (ed.). *The Origins and Spread of Agriculture and Pastoralism in Eurasia*. Washington, D.C., Smithsonian Institutio Press. Pp. 552-573.

HASTORF, C. A. (1988). "The use of Paleoethnobotanical Data in Prehistoric Studies of Crop Production, Processing, and Consumption". En: HASTORF, C. A. y POPPER, V. (eds.). *Current Paleoethnobotany. Analitical Methods and Cultural Interpretation of Archaeological Plant Remains*, University of Chicago Press. Pp. 119-141.

HURRELL, J. (1987). Las posibilidades de la etnobotánica y un nuevo enfoque a partir de la ecología y su propuesta cibernética. *Revista Española de Antropología Americana* 17: 235-258.

IGERSHEIM, A. y CICHOCKI, O. (1996). A simple method for microtome sectioning of prehistoric charcoal specimens, embedded in 2-hydroxyethyl metacrylate (HEMA). *Review of Paleobotany and Palynology*, 92: 389-393.

JONES, V. (1941). The nature and status of Ethnobotany. *Chronica Botanica* 6 (10):219-221.

KLEE, M., ZACH, B. y NEUMANN, K. (2000). Four thousand of plant exploitation in the Chad Basin of northeast Nigeria I: The archaeobotany of Kursakata. *Vegetation History and Archaeobotany*, 9: 223-237.

KORSTANJE, M. A. (2003). Taphonomy in the laboratory; starch damage and multiple microfossil recovery from sediments. En: HART, D. M. y WALLIS, L. A. (eds.). *Phytolith and starch research in the Australian Asian regions:*

the state of the art. Terra Australis 19, Pandanus Books for the Centre for Archaeological Research and the Department of Archaeological and Nature History, The Australian National University, Canberra. Pp 105-118.

LEV-YADUN, S. y WEISTEIN-EVRON, M. (1993). Prehistoric wood remains of *Cupressus sempervirens* L. from the Natufian layers of El-Wad Cave, Mount Carmel, Israel. *Journal of the Institute of Archaeology of Tel Aviv University* 20 (1): 125-131

MARCONETTO, M.B. (2002). "Analysis of burnt building structures of the Ambato valley (Catamarca, Argentina)". En: THIEBAULT, S. (ed.). *Charcoal Analysis. Methodological Approaches, Palaeoecological Results and Wood Uses.* BAR International Series 1063. Pp. 267-271.

MARCONETTO, M. B. (2005). Recursos Forestales y el proceso de Diferenciación Social en Tiempos Prehispánicos en el Valle de Ambato, Catamarca. Tesis Doctoral. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, UNLP (MS).

MARCONETTO, M. B. (2006). Análisis antracológico de los montículos de los sitios Piedras Blancas y El Altillo (Depto. Ambato, Catamarca). *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano*, 20: 215 —235.

MATSON, F. (1955). Charcoal concentration from early sites for radiocarbon dating. *American Antiquity*, 21: 162-169.

MIKSICEK, CH. (1987). Formation processes of the Archaeobotanical Record. *Advances in Archaeological Method and Theory*, 10: 211-247.

MITCHELL, D. R. (1989). La lomita pequeña: relationships between plant resource variability and settlement patterns in the Phenix basin. *Kiva*, 54, 2: 126-145.

NEUMANN, K., KAHLHEBER, S. Y UEBEL, D. (1998). Remains of woody plants from Saouga, a medieval west African village. *Vegetation History and Archaeobotany* 7: 57-77.

PEARSALL, D. (1978). Phitolyth analysis of archaeological soils: Evidence for maize cultivation in Formative Ecuador. *Science*, 199: 177-178.

PEARSALL, D. M. (1980). "Pachamachay ethnobotanical report: Plant utilization at a hunting base camp". En: RICK, J. W. (ed.) *Prehistoric Hunters of the High Andes*. New York, Academic Press. Pp. 91-231.

PEARSALL, D. (1984). *Prehistoric adaptation to the Junin Puna. University of Misouri-Columbia.* Proceeding of the 49th Anual Meeting of the Society for American Archaeology, Portland, Oregon, USA. 11-14 April.

PEARSALL, D. (1988). "Interpreting the Meaning of Macroremain Abundance: The impact of Source and Context". En: HASTORF, C. A. y POPPER, V. (eds.), *Current Paleoethnobotany. Analitical Methods and Cultural Interpretation of Archaeological Plant Remains*. University of Chicago Press. pp. 97-117.

PEARSALL, D. M. (1989) *Paleoethnobotany. A Handbook of Procedures. 1-470.* San Diego, Academic Press.

PEARSALL, D. M. (2000) *Paleoethnobotany. A Handbook of Procedures. 1-700.* Second Edition. San Diego, Academic Press.

PEARSALL, D. M. (2004) *Plants and People in Ancient Ecuador: The Ethnobotany of the Jama River Valley. 1-180.* Wadsworth/Thomson Learning, Case Studies in Archaeology Series, Belmont , CA.

PÉREZ DE MICOU, C. (1994). La etnohistoria en los Estudios Paleoetnobotánicos de Cazadores-Recolectores. Presentación de un caso. *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano*, 15: 225-235.

PIPERNO, D. R. y PEARSALL, D. M. (1998). *The Origins of Agriculture in the Lowland Neotropics. 1-400.* San Diego, Academic Press.

PORTÈRES, R. (1966). Aspects de l'ethnobotanique comme discipline scientifique affirmée. *Journal d´agriculture tropicale et de botanique apliquée* 13 (12):701-704.

RENFREW, J. M., (1973). *Paleoethnobotany: The Prehistoric Food Plants of the Near East and Europe. 1-246.* New York, Columbia. University Press.

RENFREW, J.M. (ed.). 1990. *New light in Early Farming: Recent development in Paleoethnobotany. 1-395.* Edinburg. Edinburgh University Press.

RODRÍGUEZ, M. F. (2004). Woody plant resources in the Southern Argentine Puna. Punta de la Peña 9 archaeological site. *Journal of Archaeological Science*, 31, 10: 1361 - 1372.

RODRÍGUEZ, M. F. (2005). Human evidence during Middle Holocene in the Salty Argentine Puna. Archaebotanical record analyzes. *Quaternary International*, 132, 1: 15 —22.

RODRÍGUEZ, M. F., RÚGOLO DE AGRASAR. Z. E. y ASCHERO, C. A. (2003). El género *Deyeuxia* (Poaceae, Agrostideae) en sitios arqueológicos de la Puna meridional argentina, Provincia de Catamarca. *Chúngara. Revista de Antropología Chilena*, 35, 1: 51-72.

RODRÍGUEZ, M. F. y ASCHERO, C. A. (2005). Acrocomia chunta Raw material for cord making in the Argentinean Puna. *Journal of Archaeological Science*, 32, 10: 1534 —1542.

RODRÍGUEZ, M. F., RÚGOLO DE AGRASAR, Z. E. y ASCHERO, C. A. (2006). El uso de las plantas y el espacio doméstico en la Puna meridional argentina a comienzos del Holoceno Tardío. sitio arqueológico Punta de la Peña 4, capa 3x/y. *Chúngara. Revista de Antropología Chilena*, 38, 2: 253 —267.

SMART, T. L y HOFFMAN, E. S. (1988). "Environmental interpretation of archaeological charcoal". En: HASTORF, C. A. y POPPER, V. (eds.). *Current Paleoethnobotany Analitical Methods and Cultural Interpretations of Archaeological Plant Remains*pp. University of Chicago Press. Pp. 167-205.

SOLARI, M. E. (1988). *Etude antracologique des niveaux paleolitique superior a l'age du bronze de la Cova de L'Esperit (Salses, Pyrenees orientales).* Tesis Doctoral. Montpellier, Universite Paul Valery.

STRUEVER, S. (1968). Flotation techniques for the recovery of small-scale archaeological remains. *American Antiquity*, 33: 353-362.

TOLL, M. (1988). "Flotation sampling: Problems and some solutions, with examples from the American Southwest". En: HASTORF, C. A. y POPPER, V. (eds.). *Current Paleothnobotany. Analytical Methods and Cultural Interpretation of Archaeological Plant Remains*, University of Chicago Press. Pp. 36-52.

WATSON, P. J. (1976). In persuit of prehistoric subsistence: a comparative account of some contemporary techniques. *Mid-Continental Journal of Archaeology*, 1, 1: 77-110.

ZAMORA, S. (2002). La Lengua Española. Semántica. w_Hlt178764527w_Hlt178764527w.geocities.com/sergiozamora/semantic.htm. Guadalajara, Jalisco, México.

Modelos teóricos en suramérica: enfoques críticos desde la arqueobotánica regional

Modelos teóricos y arqueobotánica en el noroeste de suramérica

Sonia Archila*

Introducción

El área geográfica a la que se refiere este escrito es el noroeste de Suramérica, la baja Centroamérica y parte del área Circuncaribe, es decir, Panamá, Colombia, Venezuela, Ecuador, Antillas y península de Florida (Figura 1). Para abordar la discusión sobre la contribución de la arqueobotánica a la explicación de fenómenos sociales desde el punto de vista teórico, se consideran varios momentos de la historia prehispánica y colonial de la región. Estos fenómenos pueden ser del orden de los orígenes de la agricultura, la complejidad social, política, religiosa o del orden de la adaptación de sociedades más recientes ante los impactos sufridos por el contacto con europeos y por la introducción de nuevos sistemas de producción y subsistencia.

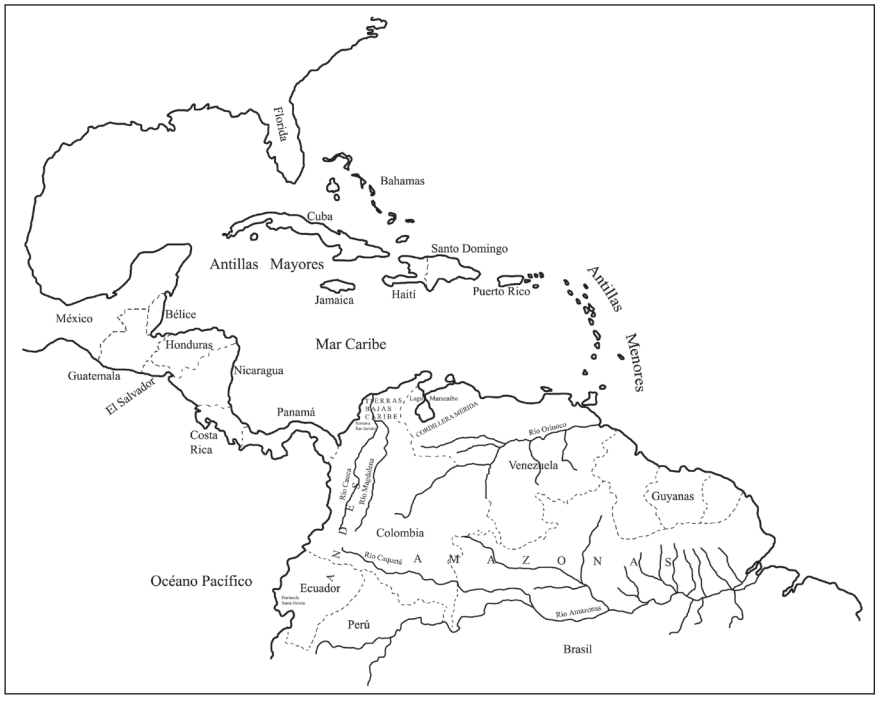
Aunque en las zonas tropicales existen problemas de preservación de materiales orgánicos, investigaciones recientes (por ejemplo, Pearsall 1988, 1992, 1995; Mora *et al*. 1991; Cooke 1992; Morcote 1994a,b,c, 1995; Romero 1994; Morcote *et al*. 1998; Roosevelt *et al*. 1996; Rodríguez y Montejo 1996; Bonzani 1997, 1998; Piperno y Pearsall 1998; Socarrás 2003; Archila 2005; Oyuela-Caycedo y Bonzani 2005), han permitido observar que los restos orgánicos carbonizados pueden encontrarse e identificarse. Los macrorestos de plantas estudiados incluyen tusas, granos y raquis de maíz; frutos de palmas, semillas de vegetales y legumbres y fragmentos de maderas carbonizadas. Por otra parte, los estudios palinológicos en los trópicos de América han sido ampliamente utilizados para reconstruir la vegetación del pasado asociada a contextos, regiones y sitios arqueológicos. Además, en Colombia especialmente para el área de las tierras altas de los Andes, el Amazonas y las tierras bajas del Caribe, también se han realizado estudios para correlacionar los ambientes del pasado con los sistemas de subsistencia humana

* Departamento de Antropología, Universidad de los Andes, Bogotá. E-mail: sarchila@uniandes.edu.co

durante los períodos Pleistoceno y Holoceno del Cuaternario (Van der Hammen 1961, 1974, 1986a,b, 1992; Van der Hammen y Gonzalez 1963; Wijmstra y Van der Hammen 1966; Plazas *et al.* 1987, 1991[a]; Oyuela Caycedo 1996, 1998). Otras investigaciones llevadas a cabo en Panamá (Bartlett y Barghoorn 1973 citado por Pearsall 1995: 120), Ecuador (Athens y Ward 1999) y Perú (Wright 1983, Hansen *et al.* 1984 citados por Pearsall 1995: 120) han arrojado información sobre la reconstrucción de la vegetación y sus cambios durante el Cuaternario. Pero los estudios de polen no solamente han servido para reconstruir los ecosistemas del pasado, sino que han sido usados para inferir el tipo de interrelaciones ocurridas en el pasado entre humanos y recursos vegetales (por ejemplo Piperno 1989, 1990; Pearsall 1992; Monsalve 1985; Herrera *et al.* 1992). Más recientemente los estudios de fitolitos y de residuos han contribuido a ampliar nuestros conocimientos arqueobotánicos (véase Pearsall 1988, 1993, 1994; Pearsall y Piperno 1993; Piperno 1985a, b, 1988, 1998).

Figura 1

Región del noroeste de suramérica, baja centroamérica y área circuncaribe a la que se refiere el texto. Escala: 1:25.000.000. Adaptado de gran atlas universal planeta 2004: 236-237.



En este trabajo la relación entre arqueobotánica y teoría arqueológica se analiza desde las interpretaciones ofrecidas sobre el origen de la agricultura y su relación en algunos casos con el desarrollo de la complejidad social.

Modelos teóricos usados para interpretar el origen de la agricultura y la complejidad social en el noroeste de Suramérica

En el noroeste de Suramérica, los modelos teóricos usados para explicar los orígenes de la agricultura y su relación con la complejidad social se han enfocado principalmente en explicaciones de causa efecto y han analizado el fenómeno como el resultado de una de varias circunstancias, entre las cuales están difusión, condiciones y cambios ambientales, presión demográfica, factores socioculturales y procesos evolutivos. Estos aspectos pudieron afectar tanto las asociaciones de plantas y animales como sus interacciones con los humanos a lo largo del tiempo. A continuación se analizan los aspectos principales considerados en algunos modelos y se presentan los datos arqueológicos y arqueobotánicos que han contribuido a contrastar o corroborar las ideas y conceptos expuestos en tales modelos.

Difusionismo y condiciones ambientales del trópico

Hasta bien entrada la segunda mitad del siglo 20, uno de los parámetros conceptuales de la investigación arqueológica en el norte de Suramérica suponía que los desarrollos relacionados con la adopción, uso y manejo de recursos vegetales alimenticios y no alimenticios debían ser explicados con base en los modelos difusionistas (véase por ejemplo Steward 1963). Era imposible considerar la probabilidad de que alguno de estos procesos como, por ejemplo, la domesticación de plantas como el maíz, fríjol o calabaza hubiese ocurrido en la zona.

Lo anterior se puede analizar en términos más generales dentro de la concepción misma que al Área Intermedia se le atribuía, como región cultural inferior a las de Mesoamérica y los Andes de Suramérica. Así, el Área Intermedia era considerada como el receptáculo de eventos que se originaron fuera de sus límites, generalmente en Centro América, particularmente en México (para una crítica de esta concepción véase por ejemplo Sheets 1992) y en Sur América, básicamente en Perú. Estas concepciones teóricas sobre la naturaleza de estas regiones del continente determinaron el curso de las investigaciones arqueológicas en general y de arqueobotánica en particular. En otras palabras, el problema del origen de la agricultura no fue considerado un tema principal de estudio en la región.

Las concepciones difusionistas y evolucionistas lineales usadas en la arqueología del área (véase por ejemplo Willey y Phillips 1958) consideraban con respecto a la agricultura, que este sistema de producción de alimentos fue difundido desde otros lugares como México o Perú (las áreas centrales foco de todos los desarrollos culturales que condujeron a la civilización); y que por difusión al igual que otros varios rasgos culturales, habían llegado a regiones como las que actualmente ocupan los países de Ecuador, Colombia, Venezuela y Panamá. En la actualidad se acepta que tecnologías antiguas como la cerámica se desarrollaron localmente pero no existe acuerdo sobre cuándo ocurrió el cambio entre recolección o apropiación de alimentos y producción de alimentos para varias subregiones del noroeste de Suramérica. Lo anterior ocurre a pesar del aumento de las evidencias arqueobotánicas, arqueológicas y cronológicas (Staller 2004: 55). Con respecto a las Antillas, en general, se ha considerado que la ocupación humana en las islas ha sido relativamente tardía y que por lo tanto, las poblaciones que allí arribaron lo hicieron llevando consigo ya un acerbo de conocimientos entre los cuales posiblemente existían formas de organización social y económica que implicaban la agricultura. En los trabajos consultados hasta el momento (por ejemplo Osgood 1942, Tabio y Guarch 1966, Tabio y Rey 1966, Curet *et al*. 2005), no se han encontrado datos arqueobotánicos propiamente dichos para la región de las Antillas. Las referencias a los restos de comida las constituyen restos óseos de animales.

Por otra parte, las tierras tropicales se consideraron por mucho tiempo inapropiadas para el desarrollo de procesos sociales importantes, entre ellos la domesticación de plantas y el desarrollo de la complejidad social y en general, como afirman Piperno y Pearsall (1998: 2-3), para la innovación y desarrollo cultural. En la literatura antropológica y arqueológica del área se encuentran debates teóricos sobre la incapacidad de los ecosistemas tropicales para sostener sociedades sedentarias y agrícolas (véase por ejemplo, Meggers 1954, 1957; Meggers y Evans 1957; Steward 1963). Como recuerdan Piperno y Pearsall las afirmaciones relacionadas con la imposibilidad del potencial para la agricultura de los bosques tropicales se basaron en datos sobre las tierras del interior del Amazonas brasileño donde no ocurren inundaciones periódicas de ríos que las fertilicen y cuyos suelos son pobres. También estas afirmaciones se basaron en trabajos de la planicie de inundación o várzea del río Amazonas en Brasil donde existe una abundancia atípica de recursos silvestres que poco debió incentivar el crecimiento de plantas. Por otra parte, argumentan Piperno y Pearsall, ni el interior del Amazonas ni la várzea del río son áreas consideradas como candidatos posibles para haber albergado los ancestros silvestres de las principales plantas de semillas o de tubérculos. En opinión de Piperno y Pearsall (1998: 3), entonces, el

interior del Amazonas en Brasil no tuvo que ver con el origen de la producción de alimentos en el Neotrópico. Sin embargo estas autoras opinan que el tipo de ambientes como el de los bosques tropicales, que no son ni tan maléficos ni tan beneficiosos para la gente y las plantas, son precisamente donde se encuentran los orígenes de la producción de alimentos en América.

En contraposición a las ideas sobre las limitaciones de los ambientes tropicales, Carl Sauer en su obra "Agricultural Origins and Dispersals" (1952), consideró el trópico como ventajoso aunque complejo. Creía que la producción de alimentos se desarrolló en ambientes ribereños y entre gente sedentaria que no tenía stress por recursos y tiempo suficiente para experimentar con plantas e inventar la agricultura. Creía que en los trópicos existían las condiciones biológicas y físicas necesarias como por ejemplo, una gran diversidad de plantas, temperatura benigna, buenos suelos, adecuada pluviosidad. Sauer no creía que la producción de alimentos se originó bajo estados de escasez de comida sino por el contrario bajo condiciones de abundancia de recursos tanto vegetales como animales que generalmente se encuentran en las márgenes de los ríos y lagos y por parte de poblaciones sedentarias. Creyó también que los primeros cultivadores combinaron un número grande de plantas que tenían diversos usos y constituían alimentos ricos por ejemplo en carbohidratos. También muchas plantas servían como venenos o proveían materias primas para pescar, cazar y para realizar otras actividades de la vida cotidiana. Sauer pensaba que puesto que los cultivadores más antiguos contaron con riqueza de recursos silvestres la producción de alimentos no fue la razón más importante para cultivar las primeras plantas. Sauer además supuso que la producción de alimentos en el trópico no ocurrió en el bosque húmedo tropical permanente, sino en zonas tropicales estacionalmente secas o con vegetación semipermanente o de bosques deciduos, donde los patrones de pluviosidad anual estimulan la producción de semillas y tubérculos. Como explican Piperno y Pearsall (1998: 19-21), además de lo anterior, Sauer enfatizó en el hecho de que los ancestros silvestres de muchas de las plantas domesticadas en la región aún se encuentran en estas zonas de bosques secos o deciduos.

Desde una perspectiva contraria a la de las "áreas nucleares" de América, Lathrap (1977), planteó un modelo de migración de poblaciones y de conocimiento para la región del norte de Suramérica. Este modelo sugería que grupos humanos de agricultores ceramistas que vivían en asentamientos densos a lo largo del curso medio del río Amazonas, se expandieron a otras tierras altas y bajas de Suramérica. Con base en información histórica y ecológica Lathrap usó la lingüística para construir el modelo y plantear antiguos movimientos de población dentro de la región amazónica. Pensaba que la gente se desplazó desde la Amazonía Central hacia Colombia en el norte, porque buscaban mejores tierras agrícolas. Las

migraciones ocurrieron porque la agricultura posibilitó aumentar la población. Así, la agricultura se expandió a regiones donde fue la mejor opción como sistema de subsistencia, mientras que en áreas donde la expansión de la agricultura no fue apropiada o adaptativa, nuevas plantas se incorporaron a sistemas locales. El resultado de lo anterior, sería la dispersión de plantas de origen amazónico a otras regiones de tierras bajas o templadas de Suramérica.

Algunos datos arqueológicos comprueban la presencia de poblaciones humanas en los bosques húmedos del trópico como, por ejemplo, en el Amazonas de Colombia, donde se han encontrado vestigios de antiguos cazadores recolectores con sistemas de subsistencia de amplio espectro, adaptados a las condiciones particulares de una terraza aluvial relativamente extensa, donde habitaron hacia el 9000 AP y utilizaron varios recursos vegetales como alimento (véase Cavelier *et al*. 1995, Archila 2005, Mora 2006).

A medida que la investigación arqueológica y arqueobotánica ha avanzado en la región del norte de Suramérica, y con el descubrimiento cada vez más frecuente de sitios arqueológicos y restos de plantas usadas por sus habitantes, las ideas difusionistas sobre el origen de la agricultura y de la complejidad social, han sido superadas como explicaciones únicas a estos fenómenos.

Evolucionismo lineal. Primero cazadores recolectores luego agricultores

Un aspecto teórico con el que se enfrentaron los investigadores del área para abordar el uso de recursos vegetales en el pasado y la producción de alimentos fue el marco conceptual evolucionista lineal que implicaba que los primeros habitantes del continente habían sido cazadores recolectores de megafauna que básicamente subsistían de la cacería de grandes mamíferos. Cuando los datos arqueológicos permitieron demostrar que las poblaciones más antiguas en los trópicos de América no habían sido solamente cazadores de megafuana sino que también habían incluido otras estrategias de subsistencia que implicaron economías de amplio espectro, se empezaron a cuestionar estos modelos (por ejemplo véase Ranere y Cooke 2003). En este sentido, la arqueobotánica desarrollada en varias regiones tropicales como por ejemplo Panamá y Colombia (Cavelier *et al*. 1995, Cooke *et al*. 1996) permitió deducir que los recursos alimenticios vegetales tanto silvestres como manipulados, propiciados y posiblemente domesticados, constituyeron una parte muy importante de los recursos utilizados por los más antiguos habitantes de la región.

Argumentos similares a los de Sauer (1952), fueron expuestos por el antropólogo y arqueólogo Gerardo Reichel-Dolmatoff (1977, 1986b), quién postuló que

en las tierras bajas del Caribe colombiano, la abundancia y riqueza de recursos en zonas ribereñas y lacustres permitió que las poblaciones del periodo Formativo Temprano y Medio (ca. 6000 a 1000 AP), experimentaran con plantas, domesticaran plantas y luego establecieran la agricultura propiamente dicha. Este autor sugirió que en las tierras bajas del noroeste de Colombia el proceso de producción de alimentos comenzó con un énfasis en la agricultura de tubérculos y raíces y que ésta posteriormente fue reemplazada por una agricultura de plantas productoras de semillas, particularmente de maíz. Una vez este proceso tuvo lugar en las tierras bajas de Caribe, las poblaciones empezaron a dispersarse y ocuparon nuevas áreas en su búsqueda por suelos y condiciones climáticas más propicias para el cultivo del maíz. Esta dispersión ocurrió hacia el sur, a las estribaciones de las cordilleras de los Andes colombianos, donde se establecieron aldeas permanentes y donde ocurrieron procesos de complejización y regionalización social y política.

Un modelo similar al de Reichel -Dolmatoff, fue usado en Venezuela por Sanoja y Vargas (1999), para hablar del origen de la producción de alimentos y del desarrollo de la complejidad social, así como de la transición entre producción de tubérculos y de maíz (Veloz Maggiolo 1992, Sanoja y Vargas 1999). Este planteamiento también enfatiza sobre la importancia de recursos de fauna principalmente de origen lacustre, marino y de orillas de ríos, para el establecimiento de sociedades sedentarias que experimentaron con el cultivo de plantas. En Venezuela los paradigmas teóricos histórico cultural y de la arqueología social han constituido un problema (Gasson y Wagner 2004: 170). Cruxent y Rouse (1958-1959 citados por Gasson y Wagner 2004: 172, 174), consideraron a Venezuela hacia el 1000 d.C. como el producto de dos centros de desarrollo cultural: el primero, oriental, con fuertes lazos con Amazonas, Guyanas y las Antillas con énfasis en el cultivo de la yuca, varias evidencias de cerámica y pocas evidencias de ceremonialismo; y el segundo, occidental, con fuertes lazos con América Central y los Andes, caracterizado por el cultivo del maíz, cerámica polícroma y estructuras de piedra. Cruxent y Rouse sugirieron que el sitio de Rancho Peludo en el estado de Zulia, era un posible centro de aparición temprana de cultivo de yuca y de manufactura de cerámica en las tierras bajas del noroeste de Venezuela.

Para la región de Guyana Williams (1992), analiza el tema de la producción temprana de alimentos por medio de la práctica de la horticultura. Sobre la existencia de agricultores prehispánicos en las Antillas mayores y menores se argumenta que existieron migraciones de grupos desde el nororiente del continente suramericano que poseían tecnologías agrícolas ya desarrolladas (Veloz Maggiolo 1992).

Existe una discusión en la literatura arqueológica de la baja Centro América y del norte de Suramérica que considera la producción de maíz como elemento clave para el desarrollo de las sociedades aborígenes de la región. Se argumenta que el cultivo de maíz permitió la producción de excedentes y el almacenamiento de estos productos, o que a la vez permitió la existencia de poblaciones más densamente pobladas, de las cuales dependieron ciertas actividades de los jefes como por ejemplo la distribución y redistribución de tales excedentes agrícolas (véase por ejemplo, Reichel-Dolmatoff 1986b, Langebaek 1992). En estas sociedades llamadas de cacicazgos, los jefes políticos han sido considerados como manipuladores de los excedentes. Estos modelos de complejización social y política insinúan que fue mayormente posible que una sociedad que practicara una economía de subsistencia fundamentada en el cultivo de maíz evolucionara hacia el cacicazgo, que una sociedad cuya subsistencia se basara en una agricultura muy diversificada, que incluyera un espectro grande y variado de plantas cultivadas. Con respecto a plantas como la yuca, ésta también puede ser almacenada, si se la procesa hasta lograr por ejemplo tortas asadas o casabe o hasta obtener harina o fariña. Una vez hechos estos procedimientos de transformación de la yuca, los productos pueden almacenarse por un tiempo. Este proceso requiere gran cantidad de tiempo y energía (véase por ejemplo, Van der Hammen 1992), en contraposición a los procesos requeridos para obtener productos de almacenamiento de otras plantas como por ejemplo chicha de maíz o tortas asadas.

La evidencia arqueobotánica disponible sobre fitolitos y polen de maíz de las regiones de la Costa Pacífica, Amazonas en el Ecuador, región del Amazonas, las tierras altas y medias de los Andes en Colombia y de las tierras bajas de la costa pacífica de Panamá Central, indica que el maíz estuvo disponible hacia el 5000 AP. Por ejemplo, en el sitio arqueológico del Amazonas colombiano denominado Abeja, se encontró polen de maíz y se fechó en 4645±40 años AP. Sin embargo, la presencia temprana de macrorestos y micro restos de maíz en secuencias de sedimentos de sitios arqueológicos o de áreas relacionadas con éstos en el noroeste de Suramérica, ha producido controversia entre los investigadores. Algunos autores como Smith (1995), no están de acuerdo con las afirmaciones de Pearsall y Piperno sobre la existencia muy antigua del maíz (1998) y menciona que los fitolitos pueden ser fácilmente removidos de sus lugares de depósito originales como resultado de procesos ocurridos después del depósito de estos restos.

En opinión de Staller (2004: 56, 70, 71), las explicaciones sobre el desarrollo sociocultural se han enfocado en la transición entre la recolección y la producción de alimentos y en el descubrimiento de cuándo y dónde comenzó la producción de alimentos, obteniéndose información sobre las plantas más antiguas que son importantes desde el punto de vista económico, especialmente el maíz. Lo

anterior ha resultado en una disminución de la importancia de plantas silvestres del registro paleobotánico. Por otra parte, este enfoque ha predispuesto a los investigadores a sugerir que la importancia económica actual de ciertas plantas se puede extender al pasado. Staller opina que el maíz inicialmente se asoció a ceremonias rituales en épocas tempranas y se relacionó más con aspectos sociales y económicos, desempeñando un papel importante en el status y el prestigio y no como sostén para enfrentar la escasez de alimentos. Las evidencias bioquímicas y cronológicas sugieren que el maíz se convirtió en un producto de valor económico en el Neotrópico entre el 500 a.C. y el 200 d.C. (Tykot *et al*. 1996a, Tykot y Staller 2002, Staller 2003). Staller también enfatiza en la necesidad de centrar los estudios más en los procedimientos empleados por los humanos para cosechar las plantas y no tanto en las especies cosechadas para comenzar a formular preguntas que consideren la variación supra e intra regional y que contribuyan a explicar las razones para seleccionar ciertos grupos de especies en ciertas regiones. Esto permitiría comprender cómo el modo de consumo y la utilidad de una especie pueden cambiar con el tiempo.

Las investigaciones arqueológicas en el norte de Suramérica, particularmente aquellas que se han ocupado del origen de la agricultura en Colombia y Venezuela, han enfocado su atención en sitios muy puntuales y en la presencia o ausencia de datos arqueológicos que permitan inferir el cultivo de tubérculos y/o de maíz. Las dificultades de preservación de restos arqueobotánicos, en parte han condicionado la dependencia sobre los datos indirectos (artefactos), para interpretar el cultivo, manipulación y posible domesticación de plantas. Por otra parte, no se han diseñado investigaciones regionales que evalúen la intervención humana sobre los paisajes en épocas antiguas para corroborar hipótesis sobre dispersión de poblaciones y de prácticas de subsistencia, en contraste con lo que ha ocurrido en otras áreas de la región como por ejemplo, la costa pacífica de Panamá y Ecuador.

Ecología y evolución

Un continuo evolutivo de la interacción entre la gente y las plantas

A diferencia de los modelos unilineales el modelo de David Harris (1989: 16-23), sobre un continuo evolutivo para describir el origen de la agricultura y la interacción entre humanos y plantas, no es unidireccional y por lo tanto, no asume que después de cierto tiempo, las sociedades inevitablemente progresarán desde un nivel de interacción al siguiente. Según este modelo, un grupo humano puede procurarse alimentos vegetales por medio de la recolección, luego puede producir

alimentos con un mínimo de trabajo de la tierra plantando, transplantando y cultivando plantas; posteriormente puede trabajar sistemáticamente la tierra y cultivar plantas por medio del despeje de áreas boscosas, transformando la composición y estructura de la vegetación; y finalmente puede practicar agricultura cultivando plantas domesticadas.

Harris (1969) demostró la importancia de la ecología para el desarrollo de los sistemas agrícolas. Para este autor la agricultura en los trópicos se desarrolló en huertas domésticas cercanas a las viviendas. La huerta doméstica constituye un ecosistema generalizado que incluye muchas especies pero pocos individuos de cada una. Entre las especies existentes se pueden encontrar árboles cultivados, arbustos, enredaderas, tubérculos y hierbas. Una huerta casera es un sistema productivo y estable, similar en estructura, dinámicas funcionales y equilibrio al bosque natural. Es importante tener en cuenta que una huerta doméstica no implica una transformación a gran escala del paisaje. Harris pensó que con variedades mejoradas de plantas y una tecnología agrícola más sofisticada, una huerta casera podría evolucionar hacia un sistema especializado que se enfocara en unas pocas plantas productivas (Harris 1969, 1989, Bray 1977). Para los grupos humanos es muy ventajoso tener muy distintas plantas disponibles en las huertas caseras.

Harris (1969, 1972, 1977a,b) distingue entre sistemas de producción de alimentos basados en el cultivo de semillas y aquellos basados principalmente en raíces y tubérculos a los que comúnmente se ha referido la literatura antropológica como vegecultura. El sistema basado en el cultivo de semillas requiere suelos ricos en nutrientes e involucra pocas clases de plantas y demanda cambios más frecuentes de las áreas de cultivo que los sistemas de vegecultura. Debido a que los sistemas productivos basados en las raíces y tubérculos duplican el ecosistema natural, poseen un número mayor de plantas cultivadas dentro de la misma huerta, y requieren de condiciones edafológicas menos exigentes.

En el Amazonas, las raíces y tubérculos han sido las plantas consideradas tradicionalmente como cultivos principales para la subsistencia de sus habitantes. Varios estudiosos opinan que su cultivo fue complementado por proteínas obtenidas de la pesca y de la cacería (véase por ejemplo, Denevan 1966, Lathrap 1970, Meggers 1971). Sin embargo, el maíz también fue cultivado por las sociedades que habitaban las planicies de inundación de ríos en la región del Amazonas en Brasil, durante la última parte de la época prehistórica, hace unos 2000 años AP (Roosevelt 1991: 126). Mora *et al*. (1991: 12), encontraron en las muestras de polen tomadas en el sitio arqueológico denominado Abeja, en el río Medio Caquetá en Colombia, también se reportó polen de maíz (fechado en 4645 ± 40 AP), al igual que en el sitio arqueológico de la misma zona llamado Aeropuerto (fechado en 790 AD).

También, en columnas de sedimentos tomadas en el lago Ayauchi' de la Amazonía ecuatoriana se encontraron fitolitos y polen de maíz que se fecharon en 5300 AP y 2400 AP (Bush *et al.* 1989, Pearsall 1994: 122, Piperno y Pearsall 1998: 258-259).

Algunos ejemplos en el norte de Suramérica sustentan las propuestas teóricas de Harris acerca de las condiciones para la producción temprana de alimentos. Por ejemplo, en el sitio de Peña Roja, de la región del río Medio Caquetá en la Amazonía colombiana, se registró un estado inicial de uso importante de recursos del bosque que posteriormente fue reemplazado por el cultivo de plantas (véase Herrera y Cavelier 1999).

Coevolucionismo

Rindos (2000: 160- 182), plantea un modelo para explicar el origen de la agricultura con base en la ecología y la biología evolutiva. Este autor define la domesticación en el marco del concepto de coevolución, es decir, como un proceso evolutivo en el que se establece una relación simbiótica entre individuos, lo que lleva a que ocurran cambios en los rasgos de esos organismos. Así, se plantea que existen interacciones entre humanos y plantas que pueden resultar en cambios en las plantas que a su vez, pueden tener consecuencias importantes tanto para humanos como para las plantas. Rindos propone una clasificación de la domesticación de acuerdo con diferentes comportamientos humanos y con ambientes distintos: domesticación incidental, que resulta de la dispersión y protección de plantas silvestres en el ambiente general; domesticación especializada, la cual implica que el hombre es un agente obligado en la relación con las plantas; y domesticación agrícola, la cual es la culminación de los otros dos procesos e implica el establecimiento de los sistemas de producción agrícola, sin que signifique que los otros tipos de domesticación dejen de existir.

Ecología y evolución en el neotrópico

Piperno y Pearsall (1998) toman en cuenta los argumentos de Sauer (1952), Lathrap (1977) y Harris (1969, 1972, 1977a,b, 1989) sobre las posibilidades de que la domesticación de plantas haya ocurrido en las tierras bajas de los trópicos, en particular en los bosques deciduos y sobre la importancia de las condiciones ecológicas propicias para la propagación y cultivo de plantas, especialmente teniendo en cuenta las huertas domésticas como espacios de experimentación constante. Estas autoras realizan investigaciones en Panamá y Ecuador, desarrollando nuevas metodologías como el análisis de fitolitos.

Piperno y Pearsall (1998), hacen una diferenciación entre cultivo, domesticación, producción de alimentos, horticultura y agricultura. El cultivo en el sentido más amplio se refiere a todas las actividades humanas relacionadas con el cuidado de las plantas, Piperno y Pearsall limitan el término a aquellas actividades relacionadas con la preparación de parcelas específicamente para la propagación de plantas y a la siembra y recolección de plantas reiterativa en estas parcelas. Este tipo de actividades de cultivo fueron las que llevaron a producir en las plantas cuidadas cambios genéticos y morfológicos marcados que eventualmente condujeron a la domesticación. Las especies domesticadas son las que han sido genéticamente alteradas con respecto a sus formas silvestres a través de la selección humana (artificial) y que generalmente se vuelven dependientes de los humanos para su reproducción. La expresión producción de alimentos es utilizada en general para referirse a todas las escalas que involucran la preparación de parcelas y el comportamiento cuando se siembra. Los términos horticultura y agricultura los utilizan desde la perspectiva de un continuo evolutivo para referirse, con el primero, a plantaciones de pequeña escala hechas en huertas caseras que muy típicamente contienen un amplio espectro de plantas desde las que morfológicamente pueden considerarse silvestres hasta plantas que ya han sido claramente domesticadas. Con el término agricultura se refieren a sistemas de campos de cultivo de gran escala en los que son comunes las plantas domesticadas y se convierten comúnmente en los alimentos principales. Aunque consideran que existió un continuo evolutivo entre el tipo de producción de alimentos hortícola y el agrícola, consideran que en los trópicos de América, estos dos sistemas coexistieron después de que la agricultura se había desarrollado y esto depende de la ecología local (Piperno y Pearsall 1998: 6-7).

Piperno y Pearsall (1998) argumentan que los humanos que habitaron en épocas tempranas el trópico americano, ocuparon áreas cubiertas por vegetación decidua o no permanente (es decir, la costa Pacífica de Panamá Central y de Ecuador, el norte de Venezuela, las tierras bajas del Caribe y noreste de Colombia, el sur de las Guyanas, el sur de Bolivia y las bocas de los ríos Tapajos y Xindú en Brasil). Las regiones mencionadas son también los habitats de los ancestros silvestres de muchas plantas cultivadas y donde el cuidado de éstas ocurrió. En algunos lugares del noroeste de Suramérica como por ejemplo, el medio río Medio Caquetá se ha registrado evidencia arqueológica de horticultura practicada a pequeña escala hacia el 9000 AP (Herrera y Cavelier 1999, Piperno 1999). En el sitio de San Jacinto 1 localizado en la serranía de San Jacinto en el norte de Colombia cerca de la costa Caribe, se encontraron macrorestos arquebotánicos que incluyeron semillas y maderas carbonizadas. Entre los restos de semillas 179 resultaron identificables. Entre éstas se determinaron juncos (Cyperus sp.) y tubérculos como arruruz

(Marantha arundianacea) y frutas de estación seca. La evidencia actual del sitio no es definitiva en cuanto al uso del maíz, existen indicios derivados de los artefactos líticos de molienda que se usaron para moler semillas y obtener masas que se pudieron consumir en bebidas fermentadas o cocerse e incluso hojas de plantas de la familia Marantaceae pudieron usarse para envolver estos alimentos procesados (Oyuela-Caycedo y Bonzanni (2005: 134).

Para Piperno y Pearsall (1998), en algunas regiones el cultivo en áreas despejadas por medio del sistema tumba y quema de vegetación, fue un estado intermedio del continuo entre horticultura y agricultura practicada por habitantes de aldeas sedentarias. Por otra parte, en otras regiones, poblaciones más sedentarias pudieron cultivar sus plantas en tierras ricas aluviales de pequeños ríos durante miles de años sin cortar ni quemar vegetación, usando este sistema solamente cuando tierras más fértiles fueron agotadas.

Muchos grupos humanos de los trópicos practicaron la producción de alimentos al menos 5000 años antes de que emergiera la vida en aldeas. La tardía emergencia de esta forma de vida, no debe ser vista como una anormalidad sino como algo necesario y como un producto lógico de la ecología y demografía de la producción de alimentos en los Neotrópicos, donde la abundancia de recursos permitió la vida sedentaria basada en la recolección de recursos silvestres como en algunas áreas ribereñas y costeras donde la producción de alimentos y la dependencia en plantas domesticadas apareció relativamente tarde (Piperno y Pearsall 1998: 8).

Teniendo en cuenta los anteriores comentarios sobre los modelos utilizados para describir y explicar el origen de la agricultura y el desarrollo de la complejidad social, se puede afirmar que estos modelos presentan una perspectiva ecológica y evolutiva y que las interpretaciones más recientes de los datos arqueológicos y arqueobotánicos, como por ejemplo las de Piperno y Pearsall (1998), consideran los argumentos de autores anteriores como Sauer (1952), Lathrap (197 7) y Harris (1989). Es importante anotar que las perspectivas teóricas de modelos como el de Rindos (2000), están aún por considerarse dentro de la interpretación de secuencias arqueológicas largas que permitan analizar los diferentes tipos de domesticación y las implicaciones con respecto al tipo de interacción entre humanos y plantas.

Los datos etnográficos siempre han tenido un lugar importante en los planteamientos teóricos sobre orígenes de agricultura y sobre los orígenes de la complejidad social en el norte de Suramérica. Esta información etnográfica en gran medida ha sido derivada de sociedades habitantes de tierras bajas que han sido etiquetadas como simples y de organización social y política poco compleja. Entre los datos más comúnmente utilizados están los del Amazonas colombiano

o los del Amazonas de Ecuador y Perú. Lathrap (1977), por ejemplo, basó en gran parte sus teorías sobre orígenes de la agricultura en datos de los indígenas Shipibo, mientras que Reichel Dolmatoff (1968, 1976, 1986a,b) basó su teoría sobre los orígenes de los cacicazgos colombianos en información sobre indígenas del Amazonas quienes muy particularmente explotaban la yuca amarga como alimento principal. Él consideró el estado de desarrollo de estos indígenas como inferior a los de los Andes quienes fueron cultivadores de plantas productoras de semillas tales como el maíz y el fríjol.

Un elemento importante a considerar y discutir en el norte de Suramérica es que es difícil usar los modelos tradicionales de origen y desarrollo de la agricultura para explicar cómo ocurrió el fenómeno en esta región. En esos modelos tradicionales como por ejemplo los que explican el desarrollo de la agricultura en Mesoamérica y Perú se requirió de la existencia de sociedades sedentarias habitando aldeas y con tecnologías cerámicas desarrolladas. Lo que prueban datos arqueológicos del norte de Suramérica es que la tecnología cerámica por ejemplo existió sin sedentarismo (véase por ejemplo Oyuela-Caycedo 1995, 1996) y que el cultivo de plantas se presentó en grupos no sedentarios que no habitaron en aldeas (véase por ejemplo Cavelier *et al.* 1992).

Respecto a estudios de arqueobotánica sobre la producción de alimentos después del siglo XVI, época del contacto con europeos, existen los trabajos pioneros para la zona de la península de la Florida de Margaret Scarry (1985). Estos trabajos se refieren a la reconstrucción de las prácticas cotidianas incluyendo las actividades de subsistencia llevadas a cabo por lo s habitantes del asentamiento del siglo XVI llamado San Agustín. Los restos botánicos analizados provienen de contextos domésticos como aljibes y corresponden a material preservado bajo condiciones de sobresaturación de agua. Entre las plantas estudiadas se encuentran aquellas domesticadas en época prehispánica como el maíz, otras de origen europeo y otras silvestres. Es interesante anotar que estudios como el mencionado permiten analizar el impacto de las economías indígenas americanas sobre las economías de subsistencia y los patrones alimenticios que los europeos intentaron implementar en América. Es este el caso de la población de San Agustín.

Otros modelos sobre las actividades de procesamiento de plantas han sido desarrollados en el cercano oriente por ejemplo por Hillman (1984) y Jones (1984), para plantas productoras de granos como trigo o cebada con varias partes que pueden ser obtenidas durante las actividades de procesamiento y que eventualmente llegan a formar parte de los conjuntos de fragmentos o partes de plantas carbonizadas encontradas en sitios arqueológicos. Pero en el trópico la mayoría de plantas usadas como alimentos principales en la dieta de las poblaciones prehispánicas no producen tales partes a excepción del maíz (Hastorf

1988:127). Este tipo de modelos no ha sido aplicado ni desarrollado para la región de estudio.

Contribución de la arqueobotánica a la teoría en el noroeste de Sur América

El término arqueobotánica significa mucho más que identificar plantas por medio de sus restos como polen, fitolitos o macrorestos. El interés de los arqueobotánicos es comprender cómo la gente fue afectada por el mundo vegetal (cómo la disponibilidad de recursos vegetales dio forma a prácticas culturales, influenció la salud, conformó actividades estacionales y determinó la historia de los asentamientos). Para los arqueobotánicos también es importante averiguar cómo la subsistencia y otras actividades afectaron la distribución de las plantas, su abundancia y estructura y por lo tanto, cuál fue el impacto de las actividades humanas de subsistencia sobre los paisajes. Teniendo en cuenta el carácter ecológico de la arqueobotánica, se pretende comprender cómo funcionó un sistema ecológico prehistórico, es decir, cómo las poblaciones humanas particulares se articularon con su mundo natural (Pearsall 2004: 7).

Teniendo en cuenta lo anterior, el interés de los estudiosos de la arqueobotánica es modelar las interrelaciones entre humanos y plantas en el pasado a partir del registro de esas prácticas. La situación ideal para interpretar los patrones de subsistencia del pasado sería tener múltiples líneas de evidencia como por ejemplo fitolitos extraídos de sedimentos o de artefactos líticos o de coprolitos, pero la realidad es que normalmente los arqueobotánicos sólo cuentan con una o dos líneas de evidencia en que basar sus interpretaciones sobre cómo fueron las interacciones entre la gente y las plantas. Debido a esta circunstancia, para formular modelos convincentes deben basar sus interpretaciones en gran medida en la analogía etnográfica, es decir, cómo grupos humanos tradicionales viviendo en ambientes similares usan las plantas, y en el estudio de las plantas mismas, en cuanto a sus necesidades biológicas. Con estos modelos se tiene la esperanza de que estudios futuros permitan obtener datos rigurosos y útiles para corroborarlos (Pearsall 2004: 9-10).

En cuanto al uso de la analogía etnográfica existen fortalezas y debilidades. Puede ocurrir que la situación actual de cómo interactúan los humanos con las plantas se parezca a algunas del pasado. Las mismas plantas muchas veces pueden estar involucradas en diferentes tipos de interacciones, por ejemplo, las palmas que pueden ser usadas para varios propósitos pero que pueden ser recolectadas del bosque, de parcelas cultivadas o de los individuos que se dejaron en pie cuando se clareó el bosque para otros cultivos. ¿Cómo saber a partir de sus

restos carbonizados en un sitio arqueológico, el tipo de interacción y el lugar de dónde provino la planta? Por otra parte, no es siempre fácil modelar la vegetación del pasado con base en la situación actual. Algunas especies pueden haberse extinguido, o la vegetación pudo haber sido alterada debido a la intervención humana. A pesar de lo anotado anteriormente, existen algunas plantas que definitivamente restringen el rango de interacciones posibles y por tanto de interpretaciones arqueológicas posibles. Un ejemplo es el maíz que no existe silvestre en Suramérica, cuando se encuentran sus restos en sitios arqueológicos, éstos implican una serie de interacciones como por ejemplo, siembra directa del grano, cultivo, recolección y vuelta a sembrar. Entonces se puede deducir que la gente preparó una parcela, sembró las semillas, las cultivó, las cuidó, las recolectó, y finalmente guardó algunas para volver a sembrarlas. Puesto que tales actividades deben compaginarse con otras relacionadas con la subsistencia, se puede desarrollar un modelo en el que se consideren tales labores de manera estacional con respecto a los ciclos de crecimiento del maíz. Además se puede averiguar cuáles son las mejores condiciones físicas para el crecimiento del maíz en la región estudiada y así averiguar dónde y cuánto maíz fue posible producir. Otro inconveniente del uso de la analogía etnográfica es saber cómo interpretar las interrelaciones entre humanos y plantas que no son usadas en la actualidad y que no fueron registradas históricamente (Pearsall 2004: 9-11).

Recientemente Pearsall (2004), desarrolló un modelo para explicar la evolución de la agricultura en el valle de Jama en Ecuador. Con este modelo, la autora verifica algunas de sus ideas sobre la importancia de la agricultura de tumba y quema para el desarrollo de la agricultura en los trópicos de América. En el valle de Jama, los primeros agricultores ocuparon tierras bajas y que esta ocupación les permitió establecerse. Posteriormente la agricultura de tumba y quema se desarrolló por parte de gentes desplazadas de las primeras tierras.

Un planteamiento importante de Piperno y Pearsall (1998), es que en el Neotrópico es conveniente dar menos énfasis a los macrorestos porque se necesita mucho conocimiento y trabajo interdisciplinario para que los datos derivados de macrorestos no sean fragmentarios e incompletos acerca del uso de las plantas en el pasado. Esto se relaciona con los elementos que sesgan el registro arqueológico constituido por los macrorestos como por ejemplo la quema accidental de partes de plantas, o el hecho de que muchas plantas son comestibles en su totalidad y por tanto las posibilidades de que sus vestigios se preserven, son limitadas. Por el contrario, opinan las autoras que estudiar restos de plantas encontrados en sitios donde la gente normalmente no habitó como por ejemplo lagos y pantanos, permite una visión más completa del uso de plantas en el pasado. Estos sedimentos contienen restos de plantas que permiten inferir interferencia humana sobre la

vegetación como por ejemplo despeje de áreas cubiertas de bosques, lo cual se manifiesta como restos quemados de vegetación.

Otro aspecto importante que mencionan Piperno y Pearsall (1998), que se relaciona con las estrategias metodológicas y que por lo tanto pueden afectar las interpretaciones teóricas del registro arqueológico, es la decisión de no cuantificar macrorestos carbonizados de sitios muy antiguos y solamente tener en cuenta su presencia sin tratar de explicar su ausencia. La decisión de las autoras se debe al hecho de que los restos quemados en suelos arcillosos aluviales (comunes en el trópico), sufren grandes rupturas debido al esparcimiento y contracción en el suelo. Esto ocasiona disminución de los restos en general y por supuesto también causan una disminución de los fragmentos identificables. Las interpretaciones a partir de este tipo de restos se ven afectadas, pues resulta difícil plantear y analizar correlaciones tales como que la disminución de restos quemados y el aumento de artefactos correspondan a la realidad y no a un fenómeno de tafonomía. Lo anterior se relaciona en últimas con un problema teórico porque debemos adaptar diversas estrategias metodológicas a nuestras preguntas de investigación. En general, estas autoras opinan que las interpretaciones basadas en macrorestos carbonizados sesgan mucho la interpretación pues los restos carbonizados no son representativos del espectro de plantas usadas y consumidas.

Es importante entonces tener muy en cuenta la naturaleza de cada tipo de resto micro o macro botánico puesto que ésta puede sesgar la interpretación y por tanto se puede malinterpretar un modelo planteado. En este sentido, entonces, se debe procurar que los datos sean usados en conjunto y que procedan de varias fuentes. Existen en la literatura numerosos problemas de interpretación relacionados con la naturaleza de los datos. Por ejemplo, en la costa pacífica de Ecuador, si se analizan fitolitos de maíz existen en todos los niveles mientras que si se observan los macrorestos éstos disminuyen en los niveles más antiguos (Piperno y Pearsall 1998). En este sentido la comparación temporal con respecto a la abundancia relativa de un producto es imposible de discutir con base en un solo tipo de restos analizado.

Pearsall (2003: 215), enfatiza en la importancia de buscar microrestos como fitolitos en el registro arqueológico de plantas con valor económico como el maíz, fríjol, palma, arruruz, achira, ahuyama, calabaza y juncos. Estos microrestos proveen un registro más confiable de la presencia de la planta en el registro que restos carbonizados.

En la Tabla 1, se muestra el tipo de datos arqueobotánicos que se han utilizado en la región de estudio así como datos derivados de otras fuentes, por ejemplo, artefactos arqueológicos asociados al procesamiento y preparación de alimentos o de fuentes documentales posteriores a la época del contacto.

Tabla 1 tipos de datos arqueobotánicos y de fuentes secundarias usados en las regiones mencionadas.

	Panamá	Colombia	Venezuela	Ecuador	Antillas	Florida
Datos Arqueobotánicos						
Polen	x	x		x		
Fitolitos	x	x		x		
Semillas carbonizadas	x	x		x		
Semillas sin carbonizar						x
Maderas carbonizadas	x	x				
Residuos de almidón	x					
Fuentes Secundarias						
Artefactos		x	x		x	
Documentos						
Coloniales	x	x	x	x		x

Entre las principales conclusiones que se han logrado a partir del desarrollo de la arqueobotánica en la región de estudio, se encuentran:

1. La interacción entre humanos y plantas implicó manipulación, domesticación y cultivo desde épocas muy tempranas, es decir, desde comienzos del Holoceno, unos 9000 años AP.

2. En algunos casos la domesticación y cultivo de plantas se presentó en sociedades igualitarias, no jerarquizadas, simples y posiblemente con patrones de movilidad residencial específicos como por ejemplo movilidad estacional.

3. La manipulación y cultivo de ciertas plantas como el maíz, necesariamente no condujo a otros desarrollos culturales como por ejemplo, la sedentarización, especialización económica y aumento demográfico.

4. Desde épocas antiguas, fueron muchas las plantas usadas y cultivadas por los indígenas de la región de los trópicos americanos.

5. Los procesos de domesticación, cultivo y producción de alimentos, no se presentaron sólo en las tierras altas andinas, sino también ocurrieron en tierras localizadas a menor altitud sobre el nivel del mar (climas templados y cálidos en el trópico, ubicados aproximadamente entre 0 y 2500 metros sobre el nivel del mar).

6. Adicionalmente existe evidencia arqueobotánica y arqueológica que indica que una vez que las sociedades se establecen en sitios nucleados y logran producir alimentos agrícolas y además excedentes, tienden a experimentar procesos de complejización social.

7. Los sistemas de producción agrícola no son únicos para el desarrollo social. Así, en algunas regiones vivieron poblaciones con capacidad para producir excedentes a partir de la producción agrícola de tumba y quema.

8. Algunos modelos teóricos usados para explicar el origen de la agricultura no son fáciles de corroborar empíricamente con base en el registro arqueológico. Se requieren de múltiples investigaciones multidisciplinarias que den cuenta por ejemplo, de la variabilidad morfológica entre plantas en diferentes estados de domesticación y sus parientes silvestres. Así mismo, muchas veces el registro arqueológico no permite obtener información detallada sobre algunas etapas de los procesos que pudieron ocurrir para la transformación genética de las plantas.

9. Es muy importante tener en cuenta el conjunto de plantas que se cultivaban en época antigua. El monocultivo no es una característica de los sistemas tropicales de producción de alimentos. Por lo tanto, es importante darle la relevancia justa a los espacios de las huertas domésticas como áreas cruciales para el desarrollo de los procesos que permitieron la manipulación y eventual domesticación de plantas.

Por otra parte, en el norte de Suramérica, no se han llevado a cabo estudios relacionados con información arqueobotánica para indagar otro tipo de cuestiones diferentes a las de los sistemas de subsistencia o de producción de alimentos. Por ejemplo, no se han estudiado problemas relacionados con el género y la explotación de los recursos vegetales como lo ha hecho Hastorf (1996) en Perú. Los estudios de secuencias completas de restos orgánicos o inorgánicos de plantas que den cuenta de uso de recursos a través del tiempo y de sus cambios son muy escasos. Muy recientemente se han realizado en Colombia algunos estudios de arqueobotánica que abordan otras problemáticas relacionadas con la subsistencia pero no con la alimentación, como por ejemplo, el estudio de los recursos de conjuntos de maderas carbonizadas arqueológicas (Archila 2005, Archila y Cavelier 2006).

Finalmente, se opina que la práctica de la arqueobotánica en la región analizada en este escrito, nos demuestra que podemos y debemos ejercer no sólo como arqueólogos o técnicos, sino como arqueobotánicos, en el sentido de poder integrar nuestras habilidades analíticas para producir información que de cuenta de las interrelaciones entre las sociedades del pasado y sus recursos

vegetales. En este sentido, un arqueobotánico debe ser tanto un especialista como un arqueólogo que pueda usar todo el bagaje conceptual, metodológico y técnico que le permita abordar problemas de orden integral. Así sus interpretaciones se dirigirán a analizar las decisiones humanas, la cultura, la sociedad y sus transformaciones en lugar de referirse sólo a las plantas usadas en un momento dado.

Agradecimientos

Deseo agradecer la amabilidad y comentarios realizados por los evaluador(es) de este artículo. Sus sugerencias han sido muy valiosas para la organización del manuscrito, así como para la discusión presentada.

Bibliografía

ANDERSON, E. (1952). Plants, Man and Life. Berkeley: University of California Press.

ARCHILA, S. (2005). Arqueobotánica en la Amazonía colombiana. Un modelo etnográfico para el análisis de maderas carbonizadas. Bogotá: Fundación de Investigaciones Arqueológicas Nacionales (FIAN); Universidad de los Andes; Centro de Estudios Socioculturales e Internacionales (CESO).

ARCHILA, S. y CAVELIER, I. (2006). Hornos, ollas y bosques. Transformación del paisaje por el uso de leña para producción cerámica artesanal en Ráquira, Boyacá. Ponencia presentada al IV Congreso de Arqueología en Colombia. Pereira Diciembre 2006 (Sin publicar).

ATHENS, J. S. y WARD, J. V. (1999). The Late Quaternary of the Western Amazon: climate, vegetation and humans. Antiquity 73: 287-302.

BAR-YOSEF, O. y BELFER-COFEN A. (1992). From foraging to farming in the Mediterranean Levant. En: Gebauer, A. B.y Price, T. D. (eds.), Transitions to Agriculture in Prehistory. Madison, WI: Prehistory Press. Pp. 21-48.

BARTLETT, A. S. y BARGHOORN, E. S. (1973). "Phytogeographic history of the Isthmus of Panama during the past 12,000 years". En: Graham, A. (ed.), Vegetation and Vegetational History of Northern Latin America. Amsterdam. Elsevier. Pp. 203-299.

BONZANI, R. (1997). Plant diversity in the archaeological record: a means toward defining hunter gatherer mobility strategies. Journal of Archaeological Science 24: 1129-1139.

BONZANI, R. (1998). Learning from the present: constraints of plant seasonality on foragers and collectors. En: Oyuela-Caycedo, A y. Raymond, J. S (eds.), Recent Advances in the Archaeology of the Northern Andes. Los Angeles: The Institute of Archaeology, University of California. Pp. 20-29.

BRAY, W. (1977). From foraging to farming in ancient Mexico. En Megaw, J. V. S. (ed.), Hunters, Gatherers and First Farmers beyond Europe Press. Leicester University. Pp.225-50.

BUSH, M. B., PIPERNO, D. R. y COLINVAUX, C. (1989). A 6000 year history of Amazonian maize cultivation. Nature 340, 303-5.

CAVELIER, I., RODRÍGUEZ, C., HERRERA, L. F., MORCOTE, G. y MORA, S. (1995). "No sólo de caza vive el hombre. Ocupación del bosque amazónico, holoceno temprano". En: Cavelier, I. y Mora, S. (eds.), Ambito y Ocupaciones Tempranas de la América Tropical,. Bogotá, Fundación Erigaie, Instituto Colombiano de Antropología. Pp. 27-44.

CHILDE, G. (1952). New Light on the Most Ancient East. New Cork, Praeger.

COHEN, M. N. (1977). La crisis alimentaria de la Prehistoria. Madrid, Alianza Editorial.

COOKE, R. G. (1992). Etapas tempranas de la producción de alimentos vegetales en la baja Centroamérica y partes de Colombia (región histórica Chibcha-Chocó). Revista de Arqueología Americana 6: 35-70.

COOKE, R., NORR L. y PIPERNO. D. R. (1996). "Native Americans and the Panamanian Landscape". En: REITZ, E.J., NEWSOM, L. A y SCUDDER, S. J.(eds.), Case Studies in Environmental Archaeology. New York, Plenum Press. Pp. 103-122.

COOKE, R. G. y RANERE, A. J. (1992). Precolumbian influences on the zoogeography of Panama: An update based on archaeofaunal and documentary data. In Tulane Studies in Zoology and Botany. New Orleans. Supplementary publication 1, 21-58.

CRUXENT, J. M. y ROUSE, I. (1958-1959). An Archaeologicval Chronology of Venezuela. Volúmenes I y II. Washington D.C., Pan American Union.

CURET, L. A., DAWDY, S. L. y LA ROSA CORZO, G. (eds.). (2005). Dialogues in Cuban Archaeology. Tuscaloosa: The University of Alabama Press.

DENEVAN, W. (1966). An Aboriginal Geography of the Llanos de Mojos de Bolivia. Iberoamericana 48, Berkeley, University of California Press.

GASSÓN, R. y WAGNER, E. (2004). ¿A matter of boundaries? The no-place of Venezuela in the Arcxhaeology of the Intermediate Area. Revista de Arqueología del Area Intermedia 6: 167-198.

HANSEN, B. C. S., WRIGHT, H. E. y BRADBURY, J. P. (1984). Pollen studies in the Junin area, Central Peruvian Andes. Geological Society of America Bulletin 95: 1454-1465.

HARLAN, J. R. (1971). Agricultural origins: centers and noncenters. Science 174: 468-474.

HARRIS, D. R. (1969). "Agricultural systems, ecosystems and the origins of agriculture". En: UCKO, P. J. y DIMBLEBY, G. W. (eds.), The Domestication and Exploitation of Plants and Animals. London, Duckworth. Pp. 3-14.

HARRIS, D. R. (1972). The origins of agriculture in the tropics. American Scientist 60: 180-193.

HARRIS, D. R. (1977a). "Alternative pathways toward agriculture". En: REED, C. A. (ed.), Origins of Agriculture. The Hague, the Netherlands, Mouton. Pp. 173-249.

HARRIS, D. R. (1977 b). "Settling down: An evolutionary model for the transition of mobile bands into sedentary communities". En: FRIEDMAN, J. y ROWLANDS, M. L. (eds.), The Evolution of Social Systems. London, Duckworth. Pp. 401-417.

HARRIS, D. R. (1989). "An evolutionary continuum of people-plant interaction". En: HARRIS, D. R. and HILLMAN, G. C. (eds.), Foraging and Farming. The evolution of plant exploitation. London, Unwin Hyman. Pp. 1-26.

HASTORF, C. A. (1988). "The use of paeleoethnobotanic data in prehistoric studies of crop production, processing, and consumption". En: HASTORF, C. A. y POPPER, V.S. (eds.), Current Paleoethnobotany. Analytical methods and cultural interpretations of archaeological plant remains. Chicago y Londres, The University of Chicago Press. Pp. 119-144.

HASTORF, C. A. (1996). "Gender, Space, and Food in Prehistory". En: Preucel, R. y Hodder, I. (eds.), Contemporary Archaeology in Theory. Oxford, Blackwell Publishers. Pp. 460-484.

HAWKES, K. y O´CONNELL. J. (1992). On optimal foraging models and subsistence transitions. Current Anthropology 33: 63-66.

HAWKES, K., O´CONNELL, J. F. y ROGERS, L. (1997). The behavioral ecology of modern hunter-gatherers, and human evolution. Trends, Ecology, Evolution 12: 29-32.

HAYDEN, B. (1995). "A new overview of domestication". En: PRICE T. D. y GEBAUER, A. B. (eds.), Last Hunters-First Farmers: New Perspectives on the Prehistoric Transition to Agriculture. Santa Fe, New Mexico, School of American Research Press. Pp. 273-299.

HERRERA, L. F. y BERRIO, J. C. (1996). Vegetación natural y acción antrópica durante 2000 años: análisis palinológico de un perfil asociado a canales artificiales del sistema hidráulico prehispánico. Antiguo curso del rio San Jorge, municipio de San Marcos, Sucre. Bogotá: Informe Final, Fundación Erigaie. (Sin publicar).

HERRERA, L. y CAVELIER, I. (1999). Tapir people vs. fish people: subsistence change in northwest Amazonía from 9000 BP. Artículo presentado en el XVI International Botanical Congress en el simposio organizado por Dolores R. Piperno y Beryl B. Simpson. Agosto 1-7, 1999. St. Louis, USA. (Sin publicar).

HERRERA, L. F., CAVELIER, I., RODRÍGUEZ, C y MORA, S. (1992). The technical transformation of an agricultural system in the Colombian Amazon. World Archaeology 24, 1: 98-113.

HILL, K., KAPLAN, H., HAWKES, K. y HURTADO A. M. (1987). Foraging decisions among Aché hunter-gatherers: New data and implications for optimal foraging models. Ethology and Sociobiology 8: 1-36.

HILLMAN, G. C. (1984). "Interpretation of archaeological plant remains: The application of ethnographic models from Turkey". En: VAN ZEIST, W. y CASPARIE, W. (eds.), Plants and ancient man: Studies in Paleoethnobotany. Rotterdam, A. A. Balkema. Pp.1-41.

JOHNSON, M. (2000). Teoría arqueológica. Una introducción. Barcelona: Editorial Ariel S.A.

JONES, G. (1984). "Interpretation of archaeological plant remains: Ethnpographic models from Greece". En: VAN ZEIST, W. y CASPARIE, W. (eds.), Plants and ancient man: Studies in Paleoethnobotany. Rotterdam, A. A. Balkema. Pp. 43-59.

KAPLAN, H. y HILL, K. (1992). "The evolutional ecology of food acquisition". En: SMITH, E. A. y WINTERHALDER, B. (eds.), Evolutionary Ecology and Human Behavior. New York, Aldine. Pp. 167-201.

KREBS, J. R. y DAVIES, N. B. (eds.). (1993). An Introduction to Behavioural Ecology. 3a. Edición. Oxford, Blackwell.

LANGEBAEK, C. (1992). Noticias de Caciques Muy Mayores. Orígen y desarrollo de sociedades complejas en el nororiente de Colombia y norte de Venezuela. Bogotá, University of Los Andes.

LATHRAP, D. W. (1970). The Upper Amazon. London, Thames and Hudson.

LATHRAP, D. W. (1973). The antiquity and importance of long distance trade relationships in the moist tropics of pre-Columbian South America. World Arcaeology 5: 170-186.

LATHRAP, D. W. (1977). "Our Father the Cayman, Our Mother the Gourd: Spinden Revisited, or a unitary model for the emergence of agriculture in the new world". En REED, C. A. (ed.), Origins of Agriculture,. Mouton. Pp.713-751.

McKEY, D. y BECKERMAN, S. (1993). "Chemical ecology, plant evolution and traditional manioc cultivation systems". En: HLADIK, C. M., LINARES, O. F., PAGESY, H., SEMPLE, A. y HADLEY, M. (eds.), Tropical Forests, People and Food. Biocultural Interactions and Applications to Development. Paris, The Parthenon Publishing Group. Pp. 83-110.

MEGGERS, B. J. (1954). Environmental limitation on the development of culture. American Anthropologist 56: 801-824.

MEGGERS, B. J. (1957). "Environment and culture in the Amazon Basin: an appraisal of the theory of environmental determinism". En: Studies in Human Ecology. Social Sciences Monographs. Washington D. C.: Pan American Union 3: 71-89.

MEGGERS, B. J. (1971). Amazonia. Man and Culture in a Counterfeit Paradise. Chicago, Aldine Atherton.

MEGGERS, B. J. y EVANS, C. (1957). Archaeological Investigations at the Mouth of the Amazon. Bureau of American Ethnology Bulletin 167. Washington D. C., Smithsonian Institution.

MONSALVE, J. G. (1985). A pollen core from the Hacienda Lusitania. Pro Calima 4: 40-44.

MORA, S. (2006). Amazonía: pasado y presente de un territorio remoto, El ámbito, la historia y la cultura vista por antropólogos y arqueólogos en la amazonía. Bogotá, Universidad de los Andes, CESO , Departamento de Antrropología, Fondo de Promoción de la Cultura Banco Popular.

MORA, S., HERRERA, L. F., CAVELIER, I. y RODRÍGUEZ, C. (1991). Cultivars, Anthropic Soils and Stability. A Preliminary Report of Archaeological Research in Araracuara, Colombian Amazonia. Pittsburgh, University of Pittsburgh Latin American Archaeology Reports, 2.

MORCOTE, G. (1994a). Estudio Paleoetnobotánico en un Yacimiento Pre-Cerámico en el río Medio Caquetá. Bogotá, Bachelor degree dissertation, Departament of Anthropology, National University of Colombia. (Sin publicar).

MORCOTE, G. (1994b). Informe de Macrorestos. La Argentina, Huila. Proyecto La Plata. (Sin publicar).

MORCOTE, G. (1994c). Estudio arqueobotánico en los abrigos rocosos del Chiribiquete, Amazonía colombiana. (Sin publicar).

MORCOTE, G. (1995). Informe análisis Macrorestos del yacimiento de Las Delicias. Bogotá, Erigaie Foundation. (Sin publicar).

MORCOTE, G., CABRERA, G., MAHECHA, D., FRANKY, C. E. y CAVELIER, I. (1998). Las palmas entre los grupos cazadores-recolectores de la Amazonía colombiana. Caldasia 20: 57-74.

OSGOOD, C. (1942). The Ciboney Culture of Cayo Redondo, Cuba. Yale University Publications in Anthropology. N° 25. New Have, Department of Anthropology, Yale University. Yale University Press.

OYUELA-CAYCEDO, A. (1995). "Rocks versus clay: The evolution of pottery technology in the case of San Jacinto 1, Colombia". En: BARNETT, W. K. y HOOPES, J. W. (eds.), The Emergence of Pottery: technology and innovation in ancient societies, Washington D. C., Smithsonian Institution. Pp. 133-144.

OYUELA-CAYCEDO, A. (1996). The study of collector variability in the transition to sedentary food producers in northern Colombia. Journal of World Prehistory 10: 49-93.

OYUELA-CAYCEDO, A. (1998). "Seasonality in the Tropical Lowlands of Northwestern South America: The case of San Jacinto 1, Colombia". En: ROCEK, T. R. y BAR-YOSEF, O. (eds.), Seasonality and Sedentism. Archaeological Perspectives from Old and New World Sites. Cambridge, Massachusetts, Peabody Museum of Archaeology and Ethnology. Harvard University. Pp. 165-179.

OYUELA-CAYCEDO, A. y BONZANI, R. (2005). San Jacinto 1. A Historical Ecological Approach to an Archaic Site in Colombia. Tuscaloosa, The University of Alabama Press.

PEARSALL, D. M. (1988). La Producción de Alimentos en Real Alto: la aplicación de las técnicas etnobotánicas al problema de la subsistencia en el periodo Formativo ecuatoriano. Quito, Corporación Editora Nacional.

PEARSALL, D. M. (1989). Paleoethnobotany. A Handbook of Procedures. San Diego, California, Academic Press Inc.

PEARSALL, D. M. (1992). "The origins of plant cultivation in South America". En: COWAN, C. W. y WATSON, P. J. (eds.), The Origins of Agriculture: An International Perspective. Washington D.C., Smithsonian Institution Press. Pp. 173-205.

PEARSALL, D. M. (1993). "Contributions of phytolith analysis for reconstructing subsistence: examples from research in Ecuador". En: PEARSALL, D. M. y PIPERNO, D. R. (eds.), Current Research in Phytolith Analysis. Applications in Archaeology and Paleoecology. MASCA Research Papers in Science and Archaeology. Philadelphia, The University Museum of Anthropology and Archaeology 10: 109-122.

PEARSALL, D. M. (1994). "Investigating New World tropical agriculture: contributions from phytolith analysis". En: HATHER, J. (ed.), Tropical Archaeobotany. Applications and New Developments. London and New York, Routledge. Pp. 115-138.

PEARSALL, D. M. (1995). "Domestication and Agriculture kin the New World Tropics". En: PRICE, T. D. y GEBAUER, A. B. (eds.), Last Hunters-First Farmers. New Perspectives on the Prehistoric Transition to Agriculture. Santa Fe, New Mexico, School of American Research Press. Pp. 157-192.

PEARSALL, D. (2004). Plants and People in Ancient Ecuador: The Ethnobotany of the Jama River Valley. Case Studies in Archaeology. Jeffrey Quilter, Series Editor. Belmont, CA, Thompson/Wadsworth.

PEARSALL, D. y PIPERNO, D. R. (1990). Antiquity of maize cultivation in Ecuador: summary and revaluation of the evidence. American Antiquity 55: 324-337.

PEARSALL, D. y PIPERNO, D. R. (eds.) (1993). Current Research in Phytolith Analysis: Aplications in Archaeology and Paleoecology. MASCA Research Papers in Science and Archaeology, 10. Philadelphia: The University Museum of Anthropology and Archaeology.

PLANETA (2004). Gran Atlas Universal Planeta España, Editorial Planeta.

PIPERNO, D. R. (1989). "Non-afluent foragers: Resource availability, seasonal shortages, and the emergence of agriculture in Panamanian tropical forests". En: HARRIS, D. R. y HILLMAN, G. C. (eds.), Foraging and Farming: The Evolution of Plant Exploitation. London, Unwin Hyman. Pp. 538-554.

PIPERNO, D. R. (1985a). Phytolith records from prehistoric agricultural fields in the Calima Region, Colombia. Pro Calima 4: 37-40.

PIPERNO, D. R. (1985b). Phytolithic analysis of geological sediments from Panama. Antiquity 59: 13-19.

PIPERNO, D. R. (1988). Phytolith Analysis: An Archaeological and Geological Perspective. San Diego, Academic Press.

PIPERNO, D. R. (1989). The occurrence of phytoliths in the reproductive structures of selected Tropical angiosperms and their significance in Tropical paleoecology, paleoethnobotany and systematics. Review of Palaeobotany and Palynology 61: 147-173.

PIPERNO, D. R. (1990). Aboriginal agriculture and land usage in the Amazon basin, Ecuador. Journal of Archaeological Science 17: 665-677.

PIPERNO, D. R. (1991). The status of phytolith analysis in the American tropics. Journal of World Prehistory 5: 155-191.

PIPERNO, D. R. (1994). Phytolith and charcoal evidence for prehistoric slash and burn agriculture in the Darien rain forest of Panama. The Holocene 4: 321-325.

PIPERNO, D. R. (1995). Plant microfossils and their application in the New World tropics. En: STAHL, P. W. (ed.), Archaeology in the Lowlands American Tropics. Current Analytical Methods and Applications. Cambridge, Cambridge University Press. Pp. 130-154.

PIPERNO, D. R. (1997). The origins and development of food production in Pacific Panama. En: BLAKE, M. (ed.), Pacific Latin America in Prehistory: The Evolution of Archaic and Formative Cultures, Olympia, Washington State University Press.

PIPERNO, D. R. (1998). Paleoethnobotany in the Neotropics from Microfossils: New Insights into Ancient Plant Use and Agriculture Origins in the Tropical Forest. Journal of World Prehistory 12, 4: 393-448.

PIPERNO, D. R. (1999). Report on phytoliths from the site of Peña Roja, western Amazon Basin. Erigaie Foundation, Bogotá. (Sin publicar).

PIPERNO, D. R., CLARY, K. H., COOKE, R. G., RANERE, A. J. y WEILAND, D. (1985). Preceramic maize in Central Panama: phytolith and pollen evidence. American Anthropologist 87: 871-878.

PIPERNO, D. R. y PEARSALL, D. M. (1993). Phytoliths in the reproductive structures of maize and teosinte: implications for the study of maize evolution. Journal of Archaeological Science 20: 337-362.

PIPERNO, D. R. y PEARSALL, D. M. (1998). The Origins of Agriculture in the Lowland Neotropics. San Diego, Academic Press.

PLAZAS, C., FALCHETTI, A. M., VAN DER HAMMEN, T. y BOTERO, P. (1987). Cambios ambientales y desarrollo cultural en el bajo río San Jorge. Boletín Museo del Oro 20: 55-88.

POHL, M. D.; POPE, O.; JONES, J. G.; JACOB, J. S.; PIPERNO, D. R.; DE FRANCE, S.; LENTZ, D. L.; GIFFORD, J. A.; VALDEZ, F. Jr.; DANFORTH, M. E. y JOSSERAND. J. K. (1996). Early agriculture in the Maya lowlands. Latin American Antiquity 7: 355-372.

PRICE, T. D. (1995). Social Inequality at the origins of agriculture. En: PRICE, T. D. y FEINMAN, G. M. (eds.), Foundations of Social Inequality. New York, Plenum. Pp.129-151.

RANERE, A. y COOKE, R. (2003). Late Glacial and Early Holocene Occupation of Central America Tropical Forest. En: MERCADER, J. (ed.), Under the canopy. New Brunswick, New Jersey y Londres, Rutgers University Press. Pp. 219-148.

REICHEL-DOLMATOFF, G. (1968). Desana: Simbolismo de los Indios Tukano del Vaupés. Bogotá, Universidad de los Andes.

REICHEL-DOLMATOFF, G. (1976). Cosmology as ecological analysis: a view from the forest. Man 11: 307-318.

REICHEL-DOLMATOFF, G. (1977). Las bases agrícolas de los cacicazgos subandinos de Colombia. En: REICHEL-DOLMATOFF, G. y REICHEL-DOLMATOFF, A. Estudios Antropológicos. Bogotá, Biblioteca Colombiana de Cultura. Pp. 23-48.

REICHEL-DOLMATOFF, G. (1986a). A hunter's tale from the Colombian Northwest Amazon. Journal of Latin American Lores 12: 95-35.

REICHEL-DOLMATOFF, G. (1986b). Arqueología de Colombia. Un texto introductorio. Bogotá: Fundación Segunda Expedición Botánica. Litografía Arco.

RINDOS, D. (2000). Los orígenes de la Agricultura. Una perspectiva evolucionista. Barcelona, Ediciones Bellaterra S. A.

RODRÍGUEZ, E, y MONTEJO, F. (1996). Antiguos pobladores y labranzas en el valle del rio Otún. Arqueología de rescate. Variante La Romelia-El Pollo. Bogotá, Fundación Erigaie. Informe sin publicar.

ROOSEVELT, A. C. (1991). Moundbuilders of the Amazon. Geophysical Archaeology on Marajo Island, Brazil. New York, Academic Press.

ROOSEVELT, A. C.; LIMA DE COSTA, M.; LOPES MACHADO, C.; MICHAB, M.; MERCIER, N.; VALLADAS, H.; FEATHERS, J.; BARNETT, W.; IMAZIO DA SILVEIRA, M.; HENDERSON, A.; SILVA, J.; CHERNOFF, B.; REESE, D.S.; HOLMAN, J. A.; TOTH, N. y SCHICK, K. (1996). Paleoindian cave dwellers in the Amazon: the peopling of the Americas. Science 272: 373-84.

SANOJA, M. y VARGAS, I. (1999). Orígenes de Venezuela. Regiones Geohistóricas Aborígenes hasta 1500 d.C. Caracas: Comisión Presidencial V Centenario de Venezuela.

SAUER, C. O. (1952). Agricultural Origins and Dispersals. New York: American Geographical Society.

SCARRY, C. M. (1985). The Use of Plant Foods in Sixteenth Century St. Augustine. The Florida Anthropologist 38, 1-2: 70-80.

SHEETS, P. D. (1992). "The Pervasive Pejorative in Intermediate Area Studies". En: LANGE, F.W. (ed.), Wealth and Hierarchy in the Intermediate Area, Washington D.C., Dumbarton Oaks Research Library and Collection. Pp. 15-42.

SMITH, B. D. (1995). The Emergence of Agriculture. New York: Scientific American Library.

SOCARRÁS, J. L. (2003). Las plantas en la subsistencia de los antiguos habitantes del Medio Ranchería, sur de la Guajira (Colombia). Boletín de Arqueología 18: 53-98.

STALLER, J. E. (2003). An examination of the paleobotanical and chronological evidence for an early introduction of maize (Zea mays L.) into South America: a response to Pearsall. Journal of Archaeological Science, 30, 3: 273-280.

STALLER, J. E. (2004). El proceso de domesticación: revalorización de los principales componentes del "Formativo" en el centro y noroeste de Suramérica. Revista de Arqueología del Área Intermedia 6: 51-82.

STEWARD, J. H. (ed.). (1946-1950) 1963. Handbook of South American Indians. Vol. 3. The Tropical Forest tribes. New York: Cooper Square Publishers, Inc.

TABÍO, E. y GUARCH, J. M. (1966). Excavaciones en Arroyo del Palo, Mayarí, Cuba. La Habana, Departamento de Antropología. Academia de Ciencias de la República de Cuba.

TABÍO, E. y REY, E. (1966). Prehistoria de Cuba. La Habana, Departamento de Antropología, Departamento de Ciencias de Cuba.

TYKOT, R. H. y STALLER, J. E. (2002). On the importance of early maize agriculture in coastal Ecuador: new data from the Late Valdivia Phase site of La Emerenciana. Current Antrhopology 43, 4: 666-667.

TYKOT, R. H.; VAN DER MERWE, N. y ATHENS, S. (1996). The dietary significance of prehistoric maize in the northern Andes: an isotopic perspective. Ponencia presentada en la 61 Reuniín de la Society for American Archaeology. Nueva Orleans (Sin publicar).

VAN DER HAMMEN, M. C. (1992). El Manejo del Mundo. Naturaleza y sociedad entre los Yukuna de la Amazonía colombiana. Managing the world. Nature and society by the Yukuna of the Colombian Amazonia. Estudios en la Amazonía Colombiana. Studies on the Colombian Amazonia. Bogotá, Tropenbos-Colombia.

VAN DER HAMMEN, T. (1961). The Quaternary climatic changes of northern South America. Annals of the New York Academy of Sciences 95: 676-683.

VAN DER HAMMEN, T. (1986a). Datos sobre la historia de clima, vegetación, glaciación de la Sierra Nevada de Santa Marta. En: VAN DER HAMMEN, T. y RUIZ P. M. (eds.), Studies on Tropical Andean Ecosystems: La Sierra Nevada de Santa Marta (Colombia). Transecto Buritaca-La Cumbre. Berlin-Stuttgart, J. Cramer. Pp. 561-580.

VAN DER HAMMEN, T. (1986b). Fluctuaciones holocénicas del nivel de inundaciones en la cuenca del bajo Magdalena-Cauca-San Jorge (Colombia). Geología Nor-Andina 10: 11-18.

VAN DER HAMMEN, T. (1992). Historia, Ecología y Vegetación. Bogotá, Fondo FEN Colombia, Corporación Colombiana para la Amazonía Araracuara, Fondo de Promoción de la Cultura Banco Popular.

VAN DER HAMMEN, T.; DUIVENVOORDEN, J. F.; LIPS, J. M.; URREGO, L. E. y ESPEJO, N. (1991). El cuaternario del área del Medio Caquetá (Amazonía Colombiana). Colombia Amazónica 5: 63-90.

VAN DER HAMMEN, T. y. GONZALEZ, A E. (1963). Historia de clima y vegetación del Pleistoceno Superior y del Holoceno de la Sabana de Bogotá. Boletín Geológico XI: 189-266.

VELOZ MAGGIOLO, M. (1992). "Usos agrícolas en las Antillas precolombinas". En: MEGGERS B. (ed.), Prehistoria Sudamericana. Nuevas Perspectivas. Washington, Taraxacum. Pp. 271-282.

WIJMSTRA, T. A. y VAN DER HAMMEN, T. (1966). Palynological data on the history of tropical savannas in Northern South America. Leidse Geologische Mededelingen 38: 71-90.

WILLEY, G. R. y PHILLIPS, P. (1958). Method and Theory in American Archaeology. Chicago y Londres: The University of Chicago Press.

WILLIAMS, D. (1992). El arcaico en el noroeste de Guyana y los comienzos de la horticultura. En: MEGGERS, B. (ed.), Prehistoria Sudamericana. Nuevas Perspectivas. Washington, Taraxacum. Pp. 233-252.

WINTERHALDER, B. (1981). "Optimal foraging strategies and hunter gatherer research in anthropology: Theory and models". En: WINTERHALDER, B. y SMITH, E. A. (eds.), Hunter-Gatherer Foraging Strategies. Chicago, University of Chicago Press. Pp. 13-35.

WINTERHALDER, B. y SMITH, E. A. (1992). Evolutionary ecology and the social sciences. En: WINTERHALDER, B. y SMITH, E. A. (eds.), Evolutionary Ecology and Human Behavior New York, Aldine. Pp. 3-23.

WRIGHT, H. E. Jr. (1983). Late-Pleistocene glaciation and climate arround the Junin plain, Central Peruvian Highlands. Geographiska Annaler 65A: 35-43.

¿De qué hablamos cuando hablamos de domesticación vegetal en el NOA? Revisión de antiguas propuestas bajo nuevas perspectivas teóricas

Verónica Lema*

El análisis de los restos vegetales de un sitio arqueológico puede arrojar información muy diversa de acuerdo con el investigador que aborde su estudio y los interrogantes que el mismo se plantee. De esta manera se puede, a partir de los mismos, reconstruir ambientes y organismos del pasado (lo cual interesara a los biólogos)[1], sociedades pasadas (lo cual interesara a antropólogos y arqueólogos), interrelaciones entre ambas (lo cual interesara específicamente al etnobotánico y paleoetnobotánico), procesos de formación del sitio arqueológico (lo cual interesara al arqueólogo), y otros asuntos que interesaran a los científicos ya mencionados y a otros pertenecientes a otras disciplinas. Todas estas temáticas son a la vez abordadas mediante la interpretación de otra clase de restos arqueológicos que complementan la información que los restos botánicos pueden arrojar en sí mismos.

El estudio arqueológico de restos vegetales quedó comprendido históricamente bajo dos rótulos disciplinares distintos: "paleoetnobotánica" y "arqueobotánica" (Helbaek 1959, Ford 1979, Hastorf y Popper 1988, Pearsall 1989a), cuyas particularidades no analizaremos en este trabajo. El desarrollo de técnicas de campo y laboratorio para el estudio de esta clase de restos fueron aplicadas en

* Departamento Científico de Arqueología Laboratorio de Etnobotánica y Botánica Aplicada Museo de Ciencias Naturales de La Plata E-mail: vslema@hotmail.com

1 Si bien hablamos de investigadores de acuerdo con las disciplinas científicas formalmente reconocidas, un investigador es un individuo en el cual confluyen gran número de variables que influirán en la clase de análisis que realice. De esta manera no es de extrañar, por ejemplo, que una persona con título de botánico realice planteos que uno consideraría cercanos a otras disciplinas como la antropología o la historia. La formación de un investigador en planos informales (sobretodo inquietudes y capacitación que pasan por el plano personal) no deben desestimarse. La mención de una única disciplina es a titulo ilustrativo y no exclusivo.

nuestro país -fundamentalmente en el noroeste argentino (NOA)- generándose incluso aportes novedosos en ambos campos (Capparelli *et al.* en prensa, Pochettino *et al.* 1997, Capparelli 1997, Pochettino y Cortella 1989-1990, 1999, Cortella *et al*. 2001, Oliszewski 2004, Korstanje y Babot 2005). En cambio los enfoques desarrollados para el estudio del proceso de domesticación mediante restos vegetales arqueológicos (Hillman 1984, Butler 1989, Gremillion 1993, Bruno y Whitehead 2003) no ha tenido aplicación aún en la arqueología del NOA. En Argentina el estudio de este proceso se abordó desde diferentes ópticas vinculadas a recortes disciplinares y marcos teóricos diversos, lo cual ha impactado en el carácter otorgado al mismo. Comenzaré por lo tanto con un recorrido cronológico que permitirá indagar desde qué disciplinas y enfoques particulares se ha llevado a cabo el estudio de dicha problemática en el NOA. No pretendo una revisión bibliográfica exhaustiva, sino tan sólo una caracterización a partir de ciertas publicaciones o eventos que, considero, marcaron una diferencia. Luego analizaré si un abordaje paleoetnobotánico con una metodología distinta puede ser factible y, de serlo, si ayudaría al avance en la comprensión de un fenómeno que pudo no haber sido revolucionario en su origen, pero que sin lugar a dudas marcó el camino de la humanidad hasta nuestros días.

Historia de las investigaciones

Primeros estudios hasta la década de 1970

Para comenzar veamos la situación del NOA en los modelos vigentes hacia la década del sesenta en cuanto a la domesticación de especies vegetales en el globo. Si bien ya De Candolle había señalado que la arqueología podía brindar información esencial al respecto (Ford 1985), el aporte de la arqueología sudamericana al debate era escaso. El modelo que primaba era el de "centros de origen" propuesto por Vavilov en 1923, el cual se basaba fundamentalmente en la presencia y diversidad de taxa vegetales en un área. A partir de este modelo general irían surgiendo estudios particulares tendientes a identificar el área de origen de ciertos taxa vegetales que se consideraban sudamericanos. Esta vertiente queda plasmada en los trabajos presentados en el XXVII Congreso Internacional de Americanistas que se realizara en nuestro país en 1966. En el marco del mismo se llevó a cabo un simposio sobre Etnobotánica, coordinado por J. Cámara Hernández y A. Krapovicas, con amplio predominio de publicaciones referidas a la domesticación de diversos taxa, incluyendo datos surgidos de investigaciones arqueológicas (Capparelli *et al*. en prensa). En todos estos trabajos los restos son identificados

siempre por botánicos o ingenieros agrónomos existiendo entre los mismos especialistas en ciertas plantas. Entre los primeros podemos citar a A. Krapovicas para el genero *Arachis*, a J. Cámara Hernández para la problemática del maíz, a A. Hunziker para pseudocereales de los géneros *Chenopodium* y *Amaranthus* y A. Burkart para el genero *Phaseolus*. Entre los segundos están T. Whitaker y H. Cutler para las cucurbitáceas, quienes identificaron restos de varios sitios argentinos y peruanos. Estas identificaciones se realizaban a partir de macrorestos y siempre que estos no se encontraran notoriamente alterados, tal como lo señalan los mismos autores. El aporte de las investigaciones arqueológicas consistía en describir las condiciones de hallazgo de los restos vegetales a fin, principalmente, de asociarlos a una "cultura" y a un lapso de tiempo. En lo que respecta a la problemática tratada en este trabajo resultaba fundamental la antigüedad ya que era la vía para afianzar esa relación tan buscada entre taxón y área geográfica de origen -no olvidemos que De Candolle y Vavilov eran fitogeógrafos- y que muchas veces se sustentaba tan sólo a partir de la presencia del taxón en el área, de su diversidad en la misma o de relatos de los primeros naturalistas o cronistas que visitaron la región. Como ejemplo podemos señalar que los trabajos de González confirmarían el carácter prehispánico del cultivo de zapallo en Argentina (Sarli 1968).

Los botánicos o ingenieros agrónomos que llevaban a cabo las identificaciones del material arqueológico empleaban los criterios de identificación taxonómica vigentes en botánica. Por lo general recurrían a comparaciones morfológicas de las partes útiles entre ejemplares de diversa procedencia a fin de distinguir "razas" o "variedades indígenas". Había un fuerte énfasis geográfico, superponiéndose la distribución de estas variedades locales en la actualidad, la dispersión de grupos indígenas "portadores" de cultivos con caracteres peculiares, los hallazgos arqueológicos y la antigüedad de los restos. Esta conjunción no es casual ya que la antropología en ese momento también trabajaba con modelos de fuerte componente geográfico, usando el concepto de "área cultural" tanto en etnografía como en arqueología, lo cual se complementaba con relaciones de difusión entre áreas núcleo generadoras y zonas marginales receptoras. Un ejemplo de esta clase de abordaje puede verse en Krapovickas (1968) y Brieger (1968).

Una mención aparte merecen los trabajos de L. Parodi quien desarrollo una línea propia de investigación en el país. Si bien la gama de trabajos de este autor es muy amplia, en muchas oportunidades se ocupó de las denominadas "*plantas útiles*", enfocándose en varios de sus trabajos en las prácticas y variedades desarrolladas por las poblaciones indígenas rurales del país. Parodi hace lo que muchos de los científicos naturales al ocuparse de este tipo de plantas: les traza una "historia", la cual transitan de la mano del hombre, y en cuya reconstrucción

intervienen datos arqueológicos. Esta es, sin embargo, una historia de paralelas que nunca se cruzan, ya que no se analiza puntualmente qué comportamientos pudieron ocasionar cambios específicos en las plantas, los que serían a su vez la base del accionar humano posterior. No se analizaba en sí la interrelación, sino los elementos por separado. En los trabajos donde el autor se ha ocupado del tema de la domesticación de especies vegetales y la agricultura (Parodi 1935, 1938, 1966) se alude a la selección que el hombre hace de las plantas con el fin principal de obtener "control" o "dominio" sobre las mismas. Para Parodi la asociación entre cultivo y hombre es inseparable una vez establecida, el primero porque no puede reproducirse por sí mismo y el segundo porque no podría sostener la civilización que las plantas cultivadas le ayudaron a crear. La visión que este autor tiene de la domesticación vegetal es la de un proceso unilineal, universal, asociado al progreso humano y que posibilita el advenimiento y mantenimiento de la civilización. Entre los supuestos presentes podemos señalar la consideración de que en el proceso de selección cultural habrá caracteres que por ser intrínsecamente nocivos serán desestimados y otros que por ser intrínsecamente útiles serán seleccionados. Si bien Parodi es uno de los que contribuirá a una visión mas completa de la llamada "agricultura aborigen", afirma que "es poco probable que el agricultor primitivo haya empleado la hibridación artificial para mejorar sus cultivos" (Parodi 1938:15), aunque no descarta por completo esta posibilidad. Discute la herencia de los caracteres adquiridos, negando que los cambios morfológicos que se producen por cultivo pasen a la descendencia ya que no es el cultivo -entendido en su acepción clásica que excluye la manipulación genética- el que determinará la supervivencia de las generaciones sucesivas. A pesar de su formación como ingeniero agrónomo, Parodi poseía un conocimiento acabado de la teoría de la evolución, e incluso emplea evidencias de cultivos del Viejo y Nuevo Mundo para discutir teorías hiper difusionistas planteadas desde la arqueología de ese momento, como las que vinculaban a los pueblos de Santiago del Estero con Troya (Parodi 1938). Retoma a Vavilov y a De Candolle con sus perspectivas fitogeográficas y alude a la utilidad que en la reconstrucción de los centros de origen poseen los datos arqueológicos (Parodi 1935), si bien sólo en su trabajo de 1966 logra integrar los aportes de la arqueología argentina gracias a las investigaciones de A. R. González. La confluencia de aportes disciplinares diversos es clara en las investigaciones de Parodi, aunque la integración no es del todo lograda, lo cual él mismo señala como una dificultad (Parodi 1935). Quizá esta riqueza de miradas junto a una integración no lograda se resuma en lo que el autor expresa en el prologo de su obra de 1966: "En la Argentina se conservan aún los restos de la agricultura que practicaron los indios antes de la llegada de los europeos que colonizaron estas tierras. Tales reliquias, en parte vivas y en parte sepultadas junto con los cuerpos de sus cultores, nos revelan la riqueza de

aquella actividad. Los arqueólogos han investigado su antigüedad; los etnólogos, el estilo de vida de sus actores, y los botánicos, la composición específica de su flora agrícola" (Parodi 1966:5)

Hacia fines de la década del ´60 y principios de la del ´70 tienen lugar una serie de investigaciones y hallazgos que afianzan al área andina como una zona de gran antigüedad en cuanto a la presencia de vegetales cultivados, corroborando esta área como posible centro de origen, dando apoyo o reformulando posturas que hasta el momento surgían desde estudios botánicos o históricos. Es así que durante esta época se producen los hallazgos de Huaca Prieta por J. Bird y los de Engel y Lanning en territorio peruano. Durante los años 1968 y 1970 Richard Mac Neish lleva adelante el "Proyecto arqueológico-botánico Ayacucho" financiado por la Peabody Foundation for Archeology a raíz del cual se excavan las cuevas de Pikimachay y Jaywamachay (Schobinger 1988). Se estima una antigüedad de 7000 años a.C. en la zona de Paracas para los primeros cultivos. También tienen lugar durante el comienzo de la década del setenta hallazgos de restos de formas domesticadas de antigüedad notable en el norte chileno como en el sitio San Pedro Viejo de Pichasca excavado por Ampuero y Rivera.

González y Pérez (1968) son los primeros arqueólogos argentinos interesados en el estudio de restos vegetales y presentan el primer trabajo al respecto también en el congreso de americanistas celebrado en Mar del Plata, aunque en diferente simposio. Debido a la ausencia de restos botánicos en momentos previos al Formativo, los autores recurren a las propuestas que se hacen desde las ciencias naturales como las de Brücher y Cárdenas y a los hallazgos arqueológicos de países vecinos para trazar un panorama hipotético de ingreso de cultivos al NOA desde centros de domesticación. A los modelos surgidos en biología, donde tomando como base el tipo de adaptación se asocian ciertas plantas a ciertos ambientes (vg. pseudocereales y tubérculos microtérmicos al altiplano; maíz, zapallo, maní, ají y poroto a las tierras bajas cálidas del este) se suman rasgos identificados a nivel arqueológico (vg. cerámica, arquitectura, modalidades de entierro, etc.) para identificar las áreas generadoras de los rasgos que se hallan en el Formativo del NOA. De esta forma se hablará de "lo andino" y "lo amazónico" comenzando a notarse a través de esto la influencia de la ecología en la arqueología argentina, proponiéndose incluso que estos rasgos representan diferencias culturales cuya razón fue la adaptación prolongada a diferentes ecosistemas (González y Pérez 1968).

En este momento se asienta, por lo tanto, un modelo de centro-periferia con áreas activas generadoras de bienes y comportamientos -entre los que se hallan los cultivos y prácticas asociadas- y áreas pasivas receptoras de los mismos. Este modelo debe en parte su auge a que esta perspectiva estaba presente tanto en las ciencias naturales como en antropología y arqueología.

Década de 1970

Durante esta década aumenta el empleo de fechados radiocarbónicos, lo cual fomenta las discusiones difusionistas -como por ejemplo el arribo del maíz desde Mesoamérica a los Andes ya que en la primer área habría restos más antiguos- lo cual lleva a una puja por identificar contextos con cultivos cada vez mas tempranos. La contracara de este avance técnico es que el aumento en los fechados absolutos hace ver la contradicción del "paquete formativo" (sedentarismo+cerámica+cult ivo/pastoreo), sobre todo en Perú a partir de hallazgos como los del proyecto de Mac Neish. Sin embargo, se sigue abusando de la idea de difusión lo cual, como ya vimos, está en relación con la noción de centro de origen (compatible con centro de domesticación) y con los planteos histórico culturales de la arqueología del NOA, si bien las críticas comienzan a hacerse presentes (Núñez Regueiro 1974). Esta fuerte asociación entre domesticación y antigüedad radica en que la primera se concibe exclusivamente como preámbulo a la agricultura y no como un proceso que es independiente de ésta.

Al principio de esta década tienen lugar en el NOA dos hallazgos de gran importancia: Inca Cueva 7 (Aguerre *et al.* 1973) y Huachichocana III (Fernández Distel 1974), ambos en quebradas laterales a la de Humahuaca, en la provincia de Jujuy. Estas cuevas arrojaron por vez primera contextos de actividad humana de gran antigüedad en estratigrafía, dando una nueva perspectiva al "periodo precerámico" caracterizado por industrias líticas definidas a partir de conjuntos superficiales (Ampajanguense, Saladillense, Tres Morros, Mal Paso, Aguilarense, por ejemplo) cuya antigüedad de entre 12.000 y 10.000 a.C. se suponía por ciertos rasgos morfológicos de los restos recuperados (Cigliano 1964, 1968; Fernández 1968a, 1968b y 1968c). Lo más impactante de estos hallazgos fue la presencia de "cultígenos"[2] en capas muy antiguas. Así, en Inca Cueva 7 se recuperaron restos de *Lagenaria siceraria* en un contexto fechado para el 4080 +/- 80 A.P. y en Huachichocana III maíz (*Zea mays*), poroto (*Phaseolus sp.*) y ají (*Capsicum* sp.) de una antigüedad sorprendente evidenciada por tres fechados radiocarbonicos de 9620 +/- 130 A.P., 8670 +/- 550 A.P. y 8930 +/- 300 A.P. (Aguerre *et al.* 1973, Fernández Distel 1974, Aguerre *et al.* 1975). Estos resultados generaron un debate en torno al precerámico final en el NOA y al surgimiento de las primeras aldeas agroalfareras. Se ubicaron estos hallazgos -junto con los de Morillos (San Juan) y Gruta del Indio (Mendoza)- en el marco general del "desarrollo cultural"

2 El término cultígeno" es usado en este trabajo citando literalmente a los arqueólogos que lo emplean y no siguiendo la clasificación botánica que reserva este termino para aquellas plantas domesticadas cuyo ancestro silvestre se desconoce.

sudamericano, buscando el "origen y difusión" de este tipo de contexto en Chile y Perú (Aguerre *et al*. 1973), hasta finalmente considerarlos representantes de la "Etapa de Agricultura Incipiente, Protoformativa o Arcaica del Área Andina Meridional" (Fernández Distel 1974, 1975; Aguerre *et al*. 1975).

A partir de este momento el interés en identificar especies vegetales domesticadas por parte de los arqueólogos del NOA se sustenta principalmente en caracterizar ese período transicional entre grupos nómades acerámicos cazadores-recolectores y grupos sedentarios alfareros agricultores y/o pastores del Formativo. Este interés surge además no sólo a partir de una intención de afinar la cronología local (tomando como base la propuesta original de González), sino también porque este estadío estaba presente en los esquemas cronológico-culturales de Sudamérica en general (Willey y Phillips 1958, Lanning 1963, Lynch 1967) y de Perú (Lumbreras 1974 (1984)) y Chile (Núñez 1974) en particular, siendo su presencia en territorio argentino motivo de debate. Por lo tanto la presencia o ausencia de formas domesticadas pasa a ser, junto a otros elementos como los artefactos líticos y piezas de alfarería, un rasgo indicativo de un estadío cultural. Incluso ciertos vegetales se asociaban a ciertos momentos del desarrollo cultural de un área, así "el ají marca en el Perú el tránsito al período arcaico tardío" y el poroto "caracteriza casi al momento proto-agricola del continente" (Lumbreras 1970 en F. Distel 1975:15).

Las identificaciones botánicas siguen recayendo en manos de "especialistas" tanto argentinos como extranjeros (Fernández Distel 1975, Aguerre *et al*. 1975, Fernández Distel 1986). En lo que refiere a los hallazgos de Huachichocana III, los mismos causaron gran impacto, siendo notorio el caso del maíz ya que los restos hallados se ubicaban entre los más tempranos de Sudamérica. De los hallazgos de restos vegetales en las capas precerámicas E2 y E3 el ají y el poroto, de acuerdo con A. Hunziker y A. Burkart respectivamente, podrían ser formas silvestres ya que ambas formas prosperan en el área del hallazgo con idéntico género y especie (F. Distel 1975, Aguerre *et al*. 1975). En cuanto al maíz recuperado en la capa E3, de acuerdo con Cámara Hernández, el mismo poseería "caracteres primitivos", no pudiendo avanzarse más debido a lo escaso y fragmentario de los restos (F. Distel 1975, Aguerre *et al*. 1975, Cámara Hernández ms). Si bien las identificaciones taxonómicas no escapan de la dicotomía silvestre-cultivado, en el caso del maíz se intenta aportar algo más a su caracterización, aludiéndose como vimos a su carácter "primitivo" en base a rasgos presentes en las variedades que cultivan las comunidades rurales del NOA (Cámara Hernández ms.). Varios de los trabajos del Ing. Cámara Hernández se relacionaron con el registro de variedades locales de maíz procedentes de diversas provincias del NOA, habiendo hecho A. Krapovickas un trabajo similar con el maní en el noreste argentino, analizando

luego la correspondencia de caracteres entre estas variedades o razas autóctonas y los restos arqueológicos.

En el debate arqueológico del momento el paso del período precerámico al cerámico era visto como un cambio muy abrupto y por lo tanto explicado por difusión de rasgos desde áreas nucleares generadoras como el altiplano boliviano, las florestas tropicales amazónicas, o la costa pacifica. La evidencia más fuerte para el origen por difusión del Formativo eran la cerámica, el patrón de asentamiento, los tubérculos microtérmicos y los camélidos domesticados (Núñez Regueiro 1974, Raffino 1976). Los cultígenos tempranos en Huachichocana e Inca Cueva eran en cambio la evidencia más fuerte para el origen autóctono, a lo cual se sumaban propuestas de botánicos e ingenieros agrónomos como Parodi, Krapovickas, Whitaker, Burkart y Brücher que proponen al NOA como área de domesticación de ciertas especies (Raffino 1976, Tarragó 1980). En este momento podemos ver además una suerte de "tensión" entre aquellos que colocan el énfasis en los restos materiales para discutir la presencia de un periodo arcaico en el NOA (Gonzalez y Perez 1968, Raffino 1976, Tarragó 1980) y aquellos que, basados en periodificaciones elaboradas para otras áreas o para Sudamérica en general, deducen la existencia de dicho periodo (Núñez Regueiro 1974).

Un hito clave en el desarrollo de las ideas acerca de la domesticación de vegetales en el NOA vino dado por el V Congreso Nacional de Arqueología Argentina realizado en San Juan en 1978 donde se realizó una mesa redonda denominada "*El proceso de agriculturización en los Andes Meridionales*". En dicha mesa se presentaron seis trabajos, dos referidos a la región centro-oeste (Gambier 1980 y Lagiglia 1980), dos al NOA (Tarragó 1980, Krapovickas 1980) y uno a Chile (Rivera 1980), teniendo este tipo de temática su antecedente en el trabajo sobre el proceso de agriculturización en Chile presentado por L. Núñez (1970) en el I Congreso Nacional de Arqueología Argentina, entre otros. Todos los autores son arqueólogos, sin que se registre la presencia de investigadores pertenecientes a otras disciplinas, por lo que es notorio el contraste de esta mesa con la de etnobotánica organizada en el marco del XXVII Congreso Internacional de Americanistas ya mencionado.

El trabajo de M. Tarragó (1980) es una muy buena síntesis de lo hecho hasta ese momento en el tema del origen de los modos de vida agrícolas en el área Valliserrana del NOA, siendo el primero de su clase. En la bibliografía consultada puede verse el empleo de trabajos etnobotánicos y paleoetnobotánicos publicados en revistas de arqueología como los de Pickersgil o Harlan y de Wet, así como una clara mención de la autora a los avances y complejización en el estudio de ciertos taxa y procesos de domesticación regionales. Es por ello que la autora es cautelosa y más que un modelo propone una síntesis. Aunque no lo define, Tarragó deja entrever en su

trabajo que el proceso de agriculturización es una ”larga etapa de preparación y experimentación vegetal que lleva a la paulatina incorporación de cultígenos por parte de grupos cazadores-recolectores” (Tarragó 1980). La caracterización de este proceso como no revolucionario posee antecedentes en los trabajos de González y Pérez (1968) y Núñez Reguiro (1974). A pesar de que la autora considera que son los hallazgos de Inca Cueva, Huachichocana y Puente del Diablo los que avalan la presencia de un estadio Arcaico en el NOA, considera que el proceso de agriculturización debió darse no en la Puna sino en el área Valliserrana. Esta afirmación se basa en que el área de origen y desarrollo de la agricultura temprana debe poseer en sí misma ciertas características, tanto culturales como naturales, las cuales se hallan en la segunda área mencionada y no en la primera.

El esquema planteado por Tarragó para describir el proceso de agriculturización consta de cinco etapas. La primera se denomina “Etapa de ”cosecha salvaje” con inicios de una agricultura incipiente”, se extiende desde una fecha indefinida al 500 a.C., y se correspondería al Arcaico. Lo que caracteriza a esta etapa es la ”incorporación paulatina de cultígenos y la domesticación de animales” (Tarragó 1980). Esta etapa es planteada sin integrar en su formulación la información procedente de sitios arcaicos, lo cual es notable ya que de acuerdo con la autora los mismos, aunque son escasos en número, permiten caracterizar muy bien este estadío. De esta manera Tarrago genera un esquema cronológico original separado de las periodificaciones que describen el desarrollo cultural tanto del NOA como de los Andes Meridionales.

Durante esta década se hacen cada vez más numerosas las referencias a la importancia de los aspectos ecológicos en el análisis de las poblaciones prehispánicas. Si bien el ambiente es considerado, lo es como un escenario donde se dan las interacciones sociales. El mismo es concebido como constituido por ámbitos definidos que sólo interesan en tanto fuente de recursos y como condicionantes de ciertos rasgos culturales, fundamentalmente modos de explotación agrícola (Murra 1972, Raffino 1975). No hay un autentico análisis de la interacción de los grupos humanos con el entorno natural, lo cual se ve reflejado en el caso que nos interesa en que no se discuten comportamientos que sugieran manipulación de especies o poblaciones vegetales, ni la respuesta de éstas ante tales acciones.

Décadas de 1980 y 1990

No podemos dejar de mencionar las nefastas consecuencias que los gobiernos militares de facto tuvieron sobre la arqueología argentina. Gran número de in-

vestigadores fueron perseguidos debiendo exiliarse, lo que ocasionó que muchos proyectos de investigación y desarrollos teóricos propios del momento quedaran truncos (Tarragó 2003). Creemos que en el caso del estudio de la domesticación de especies vegetales esta circunstancia también se hizo notar, con escasa conexión entre los desarrollos que se dieron antes y después del período de gobiernos militares. En este sentido quienes comienzan a desarrollar sus líneas de investigación en las décadas de 1980 y 1990 se nutren principalmente de propuestas planteadas por autores norteamericanos, a diferencia de las décadas anteriores donde la conexión estaba dada mayormente con investigadores sudamericanos, fundamentalmente de Chile y Perú.

En este momento se afianzan los modelos ecológicos culturales, tanto de tipo adaptacionista como evolucionista, inspirados en las obras de Binford, Flannery, Dunnel y Kirch, entre otros. Su aplicación viene dada en el NOA, para la temática que nos interesa, fundamentalmente a través de los trabajos de Yacobaccio y Olivera en la región puneña, interesado el primero en las sociedades cazadores recolectoras y el segundo en las sociedades formativas. Este tipo de modelos toman como base los desarrollos teóricos en ciencias naturales, fundamentalmente la teoría de la evolución en su nueva síntesis, así como también los modelos sistémicos desarrollados en ecología. Partiendo de la noción de que los sistemas sociales deben muchas de sus características y formas de desarrollo a los ecosistemas donde se asientan, se llevan a cabo relevamientos ecológicos por parte de los mismos arqueólogos a fin de evaluar la capacidad de sustentación del ambiente y su potencial para la explotación agrícola. Se identifican las especies de plantas o animales potencialmente utilizables, empleando en algunos casos para ello estudios etnoarqueológicos (Olivera 1992). A su vez, las especies son clasificadas como recursos óptimos o sub óptimos (Muscio 1999), al igual que los comportamientos humanos (Yacobaccio 1994). Estos son modelos de optimización que aplican una racionalidad económica moderna a las sociedades del pasado, concibiendo a los actores sociales como sujetos sensibles al riesgo y a los costos energéticos de sus actividades de subsistencia.

Olivera romperá con el concepto tradicional de Formativo como estadío o período reconstruido a partir de contextos culturales, para entenderlo como un sistema de adaptación (Olivera 1988). Las poblaciones del Formativo son productoras y como tales se distinguen de las cazadores recolectores por poseer tecnologías que les permiten un "control total sobre el ciclo de generación del recurso a lo largo de todas sus etapas de desarrollo" (Olivera 1988:85). El autor considera que la mera presencia de especies domesticadas no es suficiente para dar por sentado la existencia de una estrategia productiva, lo cual marca una diferencia con estudios arqueológicos previos donde la identificación de vegetales

considerados "cultígenos" era suficiente para plantear la presencia de producción de alimentos o una economía agrícola.

Entre sus referentes están Rindos, Cohen y Flannery, todos vinculados a corrientes procesuales o posturas ecológico-culturales (Olivera 1992). Si bien el trabajo de Olivera adopta un criterio sistémico-adaptativo sincrónico, entiende al cambio como un ajuste adaptativo dirigido por la selección natural (Olivera 1992). Sin embargo en lo que respecta al advenimiento de un modo de vida agrícola en el área de Antofagasta de la Sierra entiende que "... es muy posible que en algún momento entre el 3000 y 2500 AP llegaran a la región la agricultura y la tecnología cerámica a través de contactos o, mas probablemente, de grupos portadores de esos elementos" (Olivera 1992: 310-311), el aumento de la actividad agrícola en épocas posteriores evidenciada a través del registro arqueológico, es vista como una "inscripción cultural de las influencias dominantes" (Olivera 1992: 311) que provino de los valles donde la agricultura es la principal actividad productiva dentro de las estrategias de tipo formativas.

Yacobaccio (1994) y Muscio (1999) llevan a cabo un reestudio de Inca Cueva 4 y Huachichocana III aplicando modelos ecológico- culturales, sistémicos y evolutivos respectivamente. En los mismos la Puna es vista como una zona de alta incertidumbre en el marco de ecuaciones de costo-beneficio y estrategias del manejo del riesgo, resultantes de la aplicación de un modelo de optimización de recursos (Yacobaccio 1994, Aschero 1994, Yacobaccio *et al* 1997-1998). Esto puede verse sobre todo en la perspectiva de Muscio (1998/1999; 1999) para quien ésta es una región marginal con escasez e irregularidad en la oferta de nutrientes, en la cual los recursos óptimos son aquellos que aportan gran cantidad de proteínas, proviniendo el principal aporte cárnico de los camélidos. Así, los recursos vegetales entran de lleno en la categoría de sub óptimos, siendo su función amortiguar las fluctuaciones del recurso óptimo durante momentos de stress.

En 1993 se lleva a cabo la reexcavación de IC7 centrándose su estudio en la complejización de los cazadores recolectores puneños del arcaico manifestada principalmente en el manejo de camélidos (Aschero y Yacobaccio 1998/1999). Esta perspectiva de análisis se enmarca en la propuesta de los Andes Centro-Sur como un centro independiente de domesticación de la llama (Núñez y Santoro 1990, Aschero 1994, Yacobaccio 1994, Dransart 1999), con opiniones diversas sobre el lugar de la Puna argentina en este proceso (Olivera y Elkin 1994). Los proyectos de investigación comienzan a centrarse en la domesticación de los camélidos, discutiendo el concepto mismo y los medios para identificarlo. Durante esta década se produce un avance notable en la cantidad de sitios arcaicos identificados en la región puneña del NOA, sobretodo en el sector de Antofagasta de la Sierra

(Quebrada Seca, Punta de la Peña, Peñas Chicas, entre otros), lo cual permite superar la perspectiva centrada en uno o dos sitios y poder caracterizar mejor este rango temporal a nivel regional. Al igual que en otras regiones, el avance en los estudios sobre cazadores recolectores propicia el análisis de la incorporación entre éstos de prácticas productivas, si bien en este caso sólo se avanzó en lo referente a la manipulación de camélidos y en los cambios en la tecnología lítica asociada a esta transición (Babot 2006, Hocsman 2006).

Haber (2006) entiende que existe una relación estrecha entre la concepción de la Puna como marginal e inhóspita y el énfasis durante estas décadas en el estudio de la domesticación y pastoreo de la llama como estrategia de adaptación ante limitaciones ambientales. La contracara de esto es que al no ser los recursos vegetales conceptualmente operativos en el manejo del riesgo en el ámbito puneño, los investigadores no se interesan por los mismos a escala local, dando por sentado que el cultivo es un componente alóctono. Esta noción encontraría a su vez apoyo en la escasez de restos vegetales de especies comestibles en los sitios excavados y en que las especies domesticadas poseen sus ancestros silvestres en las tierras bajas orientales.

En este momento el énfasis no está puesto ya en el Arcaico como preámbulo al Formativo, sino como una modalidad socioeconómica producto de cambios en las estrategias económicas post-pleistocénicas (Aschero 1994). Por ende ya no interesa tanto ubicar los sitios arcaicos en esquemas de periodificación tendientes a caracterizar el desarrollo cultural del NOA, sino en redes de interacción a escala regional (Dillehay *et al*. 1992, Núñez 1989, 1994). Los sitios de Inca Cueva 4 y 7 y Huachichocana III son de interés ya que arrojan vestigios sobre vegetales económicos, evidenciando posiblemente prácticas hortícolas, en contraste con sitios chilenos donde no aparece tal clase de registro; la Puna salada tuvo mayor apropiación de recursos vegetales que la Puna ariqueña y este posicionamiento las ubica de manera diferencial en los circuitos de interacción (Núñez y Santoro 1990, Aschero 1994, Rodríguez 1999). En esta línea de análisis se encuentra el trabajo de Castro y Tarragó (1992). Este trabajo ya no recae en la oposición alóctono vs. autóctono debido a que no concibe los distintos ámbitos ecológicos como espacios separados, monolíticos, asociados a cierto número de rasgos naturales y culturales, sino que reconoce una alta correspondencia entre los contextos a ambos lados de los Andes Meridionales. Esta correspondencia se hace evidente en el Arcaico Tardío en un nivel de desarrollo social similar gracias al intercambio transversal entre costa, valles andinos occidentales y orientales y precordillera de San Juan y Mendoza. En este panorama quedan fuera las tierras bajas orientales ya que no existe registro temprano de restos vegetales. Para caracterizar esta área se sigue apelando a la presencia de ancestros silvestres de plantas cultivadas cuyos restos

son hallados en sitios andinos, suponiendo que fue en ella donde se desarrolló la tecnología para el manejo de cultivos macrotérmicos.

Este nuevo posicionamiento en el estudio del Arcaico esta también en línea con la tendencia de la arqueología procesual de explicar el cambio principalmente por factores sistémicos internos, rechazando la difusión como argumento explicativo (Fiedel 1996). A pesar de ello, se sigue empleando la evidencia de cultígenos "andinos" o "de tierras bajas" para reconstruir el origen y derrotero de tradiciones culturales que se integrarían luego por complementación económica en momentos agroalfareros tempranos (Núñez Regueiro y Tartusi 1987).

Finalmente podemos señalar que en estas décadas comienzan los estudios arqueobotánicos o paleoetnobotánicos, lo cual se refleja en la organización de la primera mesa sobre el tema en el XI Congreso Nacional de Arqueología Argentina en 1994 (Pochettino y Capparelli 1998). Los mismos no se abocaron al proceso de domesticación u "origen de la agricultura", sino al registro arqueológico de sitios particulares, a reconstrucciones paleoambientales y a planteos metodológicos tanto de campo (vg. técnicas de recuperación de restos) como de laboratorio (vg. identificación taxonómica).

Cambio de milenio

En los inicios del nuevo milenio no ocurren grandes cambios en lo que respecta a la problemática de la domesticación vegetal en el NOA. En este sentido Olivera afirma que: "Respecto de la cerámica y la agricultura, la arqueología no nos ofrece todavía registros adecuados para discutir las distintas posiciones" (Olivera 2001:93) agregando que "No estamos en condiciones de precisar aún el origen de la agricultura en el NOA, pero todo parece indicar que tuvo un importante componente alóctono como se ha postulado sugiriéndose vías alternativas de ingreso" (Olivera 2001:97). Luego de este párrafo, el autor cita trabajos de la década del ´60 y ´70 como los de González y Raffino, lo cual evidencia lo poco que se ha avanzado en este campo de estudio. Pero unas líneas más adelante, Olivera reconoce un inicio del proceso de domesticación no sólo de animales sino también de plantas en épocas precerámicas, asociado posiblemente, según él, a una restricción en la movilidad. Sin embargo a partir del 3000 A.P., aparecería un "paquete" de elementos tecnológicos posiblemente por el ingreso de grupos agropastoriles bien consolidados, lo cual habría llevado al dominio y establecimiento definitivo de un modo de vida agropastoril en la puna y quebradas de acceso a la misma.

Con las mismas evidencias disponibles, Lagiglia (2001) logra un planteo distinto de la problemática de la domesticación vegetal y los inicios de la agricultura

a partir de una atención a las diferentes aristas que pueden tener ambos procesos. Si bien sigue cuestionando el rol del NOA como área de domesticación de cultivos evidencias de estudios botánicos como los de A. Krapovickas para el maní- advierte sobre su posible rol como área generadora de variedades o razas locales a través de gran numero de procesos diferentes, posibilidad que hasta el momento no había sido planteada. Si bien toma como base los trabajos de L. Núñez y M. Tarragó, el autor plantea una nueva etapa ("Etapa de protoproductores" en lugar de periodo Arcaico tardío) y una nueva hipótesis ("Exploradores y colonizadores agrícolas iniciales") para el noroeste y centro-oeste argentino. Esta última plantea el arribo hacia el 4000 A.P. y el comienzo de la era cristiana de "domesticadores" desde los genocentros andinos peruanos. Estos horticultores manejarían la "tétrada americana" (maíz, zapallo, poroto y quínoa) a partir de una basta experiencia que les permitiría manipular genéticamente las plantas, controlar las diferentes variedades y conocer otras variables como el suelo. Su presencia no generó competencia, sino una "protocooperación" de subsistencia con los grupos cazadores recolectores. Si bien el carácter alóctono del grupo lo relaciona a otros rasgos presentes en el registro arqueológico, el autor no cuenta aún con evidencias para los comportamientos de manipulación de cultivos que sugiere.

En esta etapa se produce la consolidación de dos aproximaciones metodológicas de gran importancia: el análisis de isótopos estables y el estudio de microrrestos vegetales.

El primer método es desarrollado principalmente por el grupo de investigaciones arqueológicas de Mendoza. Así, desde una perspectiva netamente arqueológica, Gil (1997-1998) propone una evaluación del rol de los restos arqueológicos de cultivos en contextos del sur mendocino. Una mirada atenta a las relaciones contextuales de los restos arqueobotánicos permite al autor evaluar mejor el rol de esta clase de vestigios como indicadores de un sistema cazador recolector o agricultor. Esto se complementa con el empleo de isótopos estables para la reconstrucción de paleodietas, evaluando el aporte de los recursos domesticados (vg. maíz) a las mismas (Gil 2000, Gil *et al*. 2006). Estos estudios logran una integración mayor entre restos vegetales e interpretaciones arqueológicas acerca de sociedades pasadas.

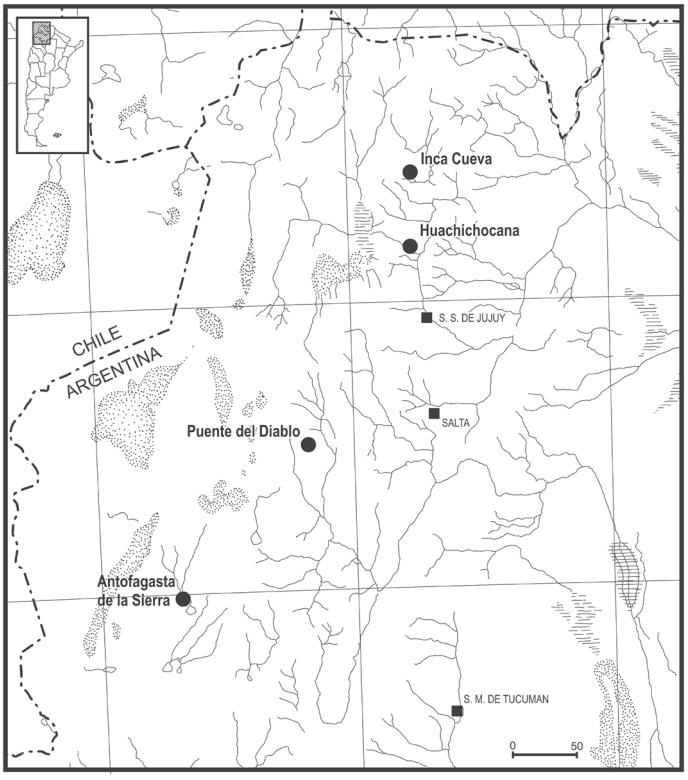
Si bien el análisis de isótopos estables se ha constituido en un avance metodológico importante para discutir el consumo de plantas domésticas *versus* silvestres, su aporte para entender el proceso de domesticación vegetal no ha sido igual de trascendente. A esto se suma el hecho de que muy probablemente antecesores silvestres, formas transicionales y formas domesticadas respondan a un mismo patrón fotosintético y caracteres fisiológicos generales, por lo cual serán agrupados en una misma categoría isotópica. Finalmente este método no nos permite aproximarnos a los modos de

manipulación de las plantas y, por ende, a la presencia entre las sociedades bajo estudio de comportamientos de cuidado o cultivo de las mismas.

En lo que respecta al análisis de micorrestos, aumenta el número de investigadores -mayormente con formación en antropología o arqueología- interesados en su estudio. El campo se diversifica incrementándose por ejemplo el estudio de fitolitos (Korstanje y Babot 2005). La aplicación de estos análisis al estudio de artefactos arqueológicos arrojó resultados sorprendentes como el hallazgo de almidones de maíz en un artefacto de molienda datado hacia el 4500 A.P. en Antofagasta de la Sierra (Babot 2005). Este tipo de hallazgos vuelven a abrir el debate en torno a la antigüedad de los vegetales domesticados en el NOA y los medios para identificarlos a nivel arqueológico (Figura 1). Sin embargo es aun difícil distinguir formas silvestres de domesticadas mediante microrrestos y los trabajos tendientes a ello están aún en una etapa de prueba (Perry *et al* 2007, Babot *et al*. 2007) sin que sea del todo claro la posibilidad de identificar formas transicionales o variedades locales mediante su empleo.

Figura 1

Ubicación de los sitios arqueológicos mencionados en el texto.



Quien lograra abrir un panorama totalmente novedoso en lo que a estudios sobre domesticación se refiere es Alejandro Haber. Este autor parte de un enfoque dialéctico donde la domesticación, en tanto representaciones y practicas de dominación de la naturaleza externa, reproducen a y son reproducidas por las representaciones y prácticas de dominación entre humanos, por lo tanto en la práctica domesticación y dominación serían inseparables (Haber 2006). Partiendo de la domesticación de camélidos el autor dispone que ya no debe buscarse la domesticación en la modificación de los esqueletos de los animales -donde puede no estar reflejada- sino en cambios al interior de la estructura social, sobretodo en las reglas de acceso a los recursos tras modificarse los grupos sociales que actúan como unidades de producción o consumo; la domesticación es entendida como metapatrón en tanto es una nueva relación entre relaciones (Haber 2006). Si bien interesante y completamente distinto a lo propuesto en arqueología del NOA hasta el momento, la propuesta de este autor no incluye el estudio del proceso de domesticación vegetal.

Retomando el estudio de la domesticación vegetal: ¿es posible una nueva perspectiva?

Hemos visto por lo tanto que las investigaciones arqueológicas en el NOA se han abocado fundamentalmente a indagar si hubo o no un proceso local de domesticación en el área y como esto se relacionó con el desarrollo cultural y devenir histórico de las poblaciones prehispánicas, tomando a la domesticación como sinónimo de "paso previo a la agricultura" en un sentido unilineal y teleológico. Siguiendo a Ford (1985) una vez más las ciencias sociales se preguntan el por qué en tanto quedaría a las ciencias naturales preguntarse el cómo. Sin embargo, hasta el momento, nadie se ha preguntado acerca de cómo fue este proceso de domesticación, ya que el estudio de restos arqueológicos vegetales se centró únicamente en su identificación taxonómica, lo cual trajo como consecuencia una clasificación dicotómica entre formas silvestres y domesticadas. A lo sumo podía haber alguna apreciación a nivel de raza o variedad con respecto a formas locales o el señalamiento de algún caracter considerado "primitivo". Ninguno de los investigadores procedentes de las ciencias naturales analizó caracteres propios de los restos vegetales arqueológicos más allá de su grado de ajuste a los rasgos conocidos actualmente sobre el taxón.

Es por ello que considero que procesos que se han estudiado por separado debido a recortes disciplinares académicos -generalmente en arqueología como sinónimo de agricultura, y en biología abordado como cambio sin considerar la acción humana- tienen que ser puestos en relación para entender un fenómeno que

de hecho aconteció como una unidad. Es en este punto que me atrevo a argumentar que un abordaje paleoetnobotánico contribuiría tanto desde lo conceptual como desde lo metodológico, entendiendo a ambos aspectos como inextricablemente unidos. Considero a la paleoetnobotánica como un abordaje cuyo objetivo es caracterizar la relación de las sociedades humanas con las comunidades vegetales en el pasado, compartiendo en este sentido su objeto de estudio relacional con la etnobotánica, diferenciándose de esta última tan sólo desde lo cronológico. La paleoetnobotánica no es tan sólo la suma de ciencias naturales (ecología, botánica) y ciencias sociales (antropología, arqueología, historia), es por ello que en lo que respecta al comienzo de la domesticación de plantas y al surgimiento de la agricultura los métodos de la biología y de la arqueología han podido responder al donde y al cuando, sin que se conteste de manera acabada el cómo y el por qué (Farrington y Urry 1985). A mi entender, estas dos preguntas sólo pueden ser debidamente respondidas desde una perspectiva relacional.

Si bien fueron estudios etnoarqueológicos como los realizados por Lee entre los bosquimanos kung! los que lograron romper con el estereotipo del cazador recolector víctima de su medio y su modo de vida (Lee y De Vore 1968), fueron los estudios etnobotánicos los que lograron complejizar la visión que se tenia del manejo humano del entorno natural. La comprensión de la gran diversidad de comportamientos humanos que están implicados en la relación con el medio, sumado al estudio de las respuestas de las comunidades vegetales y las especies particulares ante dicho accionar (de Wet y Harlan 1975, Hillman 1984, Ford 1985, Harris 1989, Harlan 1992), fue un paso ineludible en la reconstrucción de los procesos de domesticación, entendiéndolos de manera independiente al surgimiento de los sistemas agrícolas. El abordaje de la multiplicidad de comportamientos ligados a la manipulación vegetal se correlacionó con los cambios que esto suscitaba en la planta o en las poblaciones vegetales (Ford 1985, Harris 1989) discutiéndose la visibilidad arqueológica de dichos tipos de relación (Hillman 1984, Ford 1985, Hillman y Davies 1990) y la utilidad de la taxonomía clásica que conlleva el agrupamiento en unidades discretas de conjuntos que formaron parte de un proceso multicausal y multilineal (de Wet y Harlan 1975, Harlan 1992, Gremillion 1997). Así mismo las sociedades ya no podían ser entendidas como cazadoras recolectoras o productoras en un sentido taxativo. Es en este punto donde resulta fundamental atender a una distinción conceptual clave que han hecho los etnobotánicos y paleoetnobotánicos: que puede haber cultivo sin domesticación, aunque no ocurra lo inverso, pudiendo por ende haber cultivo sin agricultura. Este fue el camino para superar la división entre cazadores-recolectores y el uso de plantas silvestres como oposición a agricultores que poseen plantas domesticadas. Este avance conceptual comienza con los planteos de autores como Ford y Harlan

y se afianza con la edición de "Foraging and farming" en 1989 donde se vierten conceptos como el de "continuum evolutivo de la interacción gente-planta" propuesto por D. Harris y el de "cultivo pre-domesticación" propuesto por G. Hillman (Hather y Mason 2002).

A pesar de que aún se debate en torno al concepto de domesticación, muchos autores entienden a la misma como la intervención humana en el sistema de reproducción de la planta, lo cual acarrea cambios genéticos y/o fenotípicos en la misma que le impiden sobrevivir sin intervención del hombre (de Wet y Harlan 1975, Farrington y Urry 1985, Ford 1985, Harris y Hillman 1989, Hillman y Davies 1990, Harlan 1992, Gremillion 1997, Hather y Mason 2002). Esta sola definición implica que quien estudie este tema debe tener conocimientos mínimos sobre fisiología, morfología, genética, mecanismos de evolución, ecología, antropología, sociología, historia y arqueología. Si bien esta parece ser una lista demasiado extensa, considero que es ineludible incursionar en algún aspecto de tales campos disciplinares para analizar esta relación tan particular en toda su complejidad.

Otro aporte que han hecho los estudios paleoetnobotánicos refiere a entender que el ritmo de cambio en una planta que se domestica puede ser tanto lento como rápido, dependiendo del tipo de manipulación, la tecnología empleada y los rasgos genéticos, fisiológicos y ecológicos de la planta involucrada, entre otros aspectos (Harris y Hillman 1989). Comprender esto ayuda a evaluar en otro sentido al registro arqueológico. Así hemos visto que en la arqueología del NOA la presencia de formas consideradas domesticadas -mas allá de no evaluar la posibilidad de formas transicionales y no contar con secuencias arqueológicas completas antes de la década del 90- era considerado un signo a favor de la implantación de poblaciones alóctonas responsables del ingreso del cultivo al área. Si se atiende a los comportamientos y mecanismos por los cuales puede haber un cambio genético rápido en ciertas especies manipuladas (Harris y Hillman 1989, Hillman y Davies 1990) se caerá en la cuenta que la presencia "repentina" de una forma domesticada (incluso en una secuencia arqueológica donde está presente la forma silvestre) no debe interpretarse únicamente aludiendo a cambios sociales bruscos. Como vimos, la mayoría de los arqueólogos del NOA que se ocuparon del tema, asumían a la domesticación como un cambio lento y gradual, lo cual se ha demostrado, a través de estudios paleoetnobotánicos, que no siempre es el caso. Si bien este planteo posiblemente se debía a una reacción ante la propuesta de la revolución neolítica de G. Childe, tal como ocurrió entre los investigadores norteamericanos e ingleses de corte ecologista durante la década del sesenta (Harris 1989), separar conceptualmente la domesticación de la agricultura, ayuda a entender que una puede desarrollarse de manera rápida sin que necesariamente deba asumirse lo mismo para la otra.

En cuanto a la metodología, estudios sobre restos vegetales arqueológicos principalmente en micromorfología cuali y cuantitativa (Gremillion 1993; Bruno y Whitehead 2003) han evidenciado diferencias en relación a lo que actualmente se conoce sobre el taxón de pertenencia. Esto no es llamativo si consideramos el hecho obvio de que las plantas tanto silvestres como cultivadas siguieron cambiando y evolucionando hasta la actualidad. Aplicando esta metodología se han identificado cambios sufridos por manipulación humana, pudiendo inferirse comportamientos pasados que operaron sobre los mismos (Hillman 1984). Asimismo estos tipos de análisis han mostrado que ciertos cambios que se entiende debieron ocurrir entre la forma silvestre y la domesticada a partir de estudios actualísticos, no dejan rastros en los restos arqueológicos de períodos transicionales (Butler 1989, 2002).

Comparto plenamente la propuesta de Ford (1985) de entender a las plantas domesticadas como artefactos, productos de la acción humana. Considero que lo mismo puede decirse de toda otra planta que haya entrado bajo cultivo. Con esto en mente, la propuesta de que los artefactos son mediadores en las relaciones sociales, reproduciéndolas a la vez que transformándolas, que son símbolos activos y comunicadores culturales (Hodder 1991, Scattolin y Lazzari 1997, Haber 2006) es aplicable también a las plantas cultivadas. Estas plantas -y el ambiente socialmente apropiado y transformado del que forman parte- representan el modo en que los hombres se relacionan entre sí para relacionarse con su medio y las relaciones que los componentes del medio natural establecen entre sí y con dichos hombres. Es por ello que considero que el estudio de este proceso debe ser necesariamente relacional a fin de abarcar los múltiples componentes involucrados.

Ahora bien, en lo que respecta a la domesticación vinculada al comienzo de un modo de vida agrícola, el enfoque paleoetnobotánico estará asociado de manera indisoluble a la arqueología. Considero que sería de gran conveniencia para un arqueólogo optar por un enfoque de esta clase si desea entender cabalmente la manera en que se dio este proceso. En vistas a este nuevo abordaje, es necesario indagar acerca de la manera en que las sociedades bajo estudio estaban relacionándose con las comunidades vegetales en el pasado. Para ello pueden, por ejemplo, rastrearse modificaciones anátomo-morfológicas en órganos útiles tales como frutos o semillas arqueológicas y ver si dichos cambios se correlacionan con diferencias tecnológicas, de organización del espacio o rangos de movilidad-interacción.

La domesticación es además una problemática que esta fuertemente unida al estudio del cambio, no ya entendido solamente como cambio cultural o como evolución de las entidades biológicas, sino como la relación entre sociedades humanas y comunidades vegetales en perspectiva histórica. Hasta el momento

los estudios de domesticación vegetal en perspectiva diacrónica se han nutrido de conceptos de cambio y marcos teóricos para su estudio desarrollados principalmente en antropología o arqueología. Se puede pensar que, en definitiva, estamos ante procesos de selección dirigidos por sociedades humanas, pero sabemos también que cada especie y cada comunidad vegetal son parte de este devenir e imprimen peculiaridades en el mismo. Ya hemos visto que son los estudios que emplean un marco teórico ecológico- cultural los que incluyen esta ultima variable, dando una visión racionalista, utilitarista y economicista de los ecosistemas (Muscio 1998/1999, 1999, Olivera 1992, Yacobaccio 1992). Quienes han estudiado el proceso de domesticación como preámbulo a la agricultura desde una perspectiva paleoetnobotánica lo han hecho mayormente desde este encuadre teórico (Harris y Hillman 1989, Pearsall 1989b, Piperno 1989, Winterhalder y Goland 1997, Gremillion 1997). Esto es coherente con que la paleoetnobotánica, en tanto abordaje, no ha desarrollado marcos teóricos propios. La consecuencia de este posicionamiento es que el por qué y el cómo son en todos los casos respondidos desde un modelo de toma de decisiones donde seres humanos considerados altamente sensibles al riesgo buscan minimizar el mismo o bien maximizar la eficiencia energética de sus actividades, en el marco de procesos gobernados por la selección natural y la teoría microeconómica (Gremillion 1996).

En este sentido, creo que entender a la paleoetnobotánica como una proyección al pasado de la etnobotánica aporta el interés por la visión emic que ha tenido esta última. Si bien esta alternativa ha sido escasamente explorada en el estudio arqueológico de la domesticación vegetal (Farrington y Urry 1985), creo que sería una instancia superadora de las visiones ecológico-culturales al dar la posibilidad de una aproximación más diversa y ontológicamente rica de las sociedades del pasado.

Considero que el abordaje paleoetnobotánico es una vía más para superar la dicotomía biológica silvestre-domesticado y la dicotomía antropológica cazador recolector- agricultor. Nos permite enriquecer nuestra mirada sobre un proceso que encierra en sí mismo cientos de procesos y relaciones que ocurrieron más allá de nuestra capacidad para reconstruirlos. El debate y los espacios de reflexión están abiertos, la respuesta surgirá sólo cuando la pregunta esté correctamente formulada.

Agradecimientos

A la Dra. M.L. Pochettino por la lectura y corrección del manuscrito original. Al evaluador de este articulo por sus valiosas sugerencias y reflexiones. Todo lo volcado en este texto es responsabilidad exclusiva de la autora.

Bibliografía

AGUERRE, A. M., FERNÁNDEZ DISTEL A. y ASCHERO C. (1973). Hallazgo de un sitio acerámico en la Quebrada de Inca Cueva. Provincia de Jujuy. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* n.s. 7: 197-235.

AGUERRE, A. M., FERNÁNDEZ DISTEL A. y ASCHERO C. (1975). Comentarios sobre nuevas fechas en la cronología arqueológica precerámica de la provincia de Jujuy. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* IX: 211-214.

ASCHERO C. (1994). Reflexiones desde el arcaico tardío (6000-3000 AP) *Rumitacana* 1(1):13-17.

ASCHERO C. y YACOBACCIO H. (1998/1999) Veinte años después: Inca Cueva 7 reinterpretado *Cuadernos del INAPL* 18: 7-18.

BABOT, M. P. (2005). Plant resource Processing by Argentinean Puna Hunter-Gatherers (ca. 7000-3200 A.P.): Microfossil Record. *The Phytolitharien*, Vol 17, Nº 2: 9-10. Society for Phytolith Research.

BABOT, M. P. (2006). El papel de la molienda en la transición hacia la producción agropastoril: un analisis desde la Puna Meridional argentina. *Estudios atacameños* 32: 75-92.

BABOT, M. P., OLISZEWSKI N. y GRAU A. (2007). Análisis de caracteres macroscópicos y microscópicos de P*haseolus vulgaris* (Fabaceae, Papilionoideae) silvestres y cultivados del noroeste argentino. Una aplicación en arqueobotánica. En evaluación en *Darwiniana*.

BRIEGER F. (1968). The main ethnobotanical regions of Central and South America *Actas y Memorias XXVII Congreso Internacional de Americanistas* 2: 547-558.

BRUNO M. y WHITEHEAD W. (2003). Chenopodium cultivation and formative period agriculture at Chiripa, Bolivia. *Latin American Antiquity* 14(3): 339-355.

BUTLER A. (1989). "Crytptic anatomical characters as evidence of early cultivation in the grain legumes (pulses)". En: HARRIS, D. y HILLMAN, G. (Eds.). *Foraging and Farming. The evolution of plan exploitation*. London, Unwin Hyman. Pp:390-405.

BUTLER A. (2002). Investigations of pod characters in the Vicieae *Vegetation history and archaeobotany* 11(1-2): 127-132.

CÁMARA HERNÁNDEZ J. ms. *Informe preliminar sobre el material arqueológico de maíz, coleccionado por la Dra. Alicia Fernández Distel en Huachichocana, Quebrada de Purmamarca, provincia de Jujuy.*

CAPPARELLI A. (1997). *Reconstrucción ambiental de la instalación arqueológica* Inka *El Shincal*". Tesis Doctoral. Facultad de Ciencias Naturales y Museo. Universidad Nacional de La Plata.

CAPPARELLI, A.; OLISZEWSKI, N. y POCHETTINO, M. L. (en prensa). Historia y estado actual de las investigaciones arqueobotánicas en Argentina. En: *Actas del XIV Congreso Nacional de Arqueología Argentina Rosario* 2001.

CASTRO, V. y TARRAGÓ, M. (1992). Los inicios de la producción de alimentos en el cono sur de América. *Revista de Arqueología Americana* 6: 91-124.

CIGLIANO, E. (1964). El precerámico en el N.W. argentino *Arqueología de Chile central y áreas vecinas*: 191-197.

CIGLIANO, E. (1968). Panorama general de las industrias precerámicas en el NO argentino. *XXVII Congreso Internacional de Americanistas.*

CORTELLA, A.; POCHETTINO, M. L.; MANZO, A. y RAVIÑA, G. (2001). Erythroxylum coca: Microscopical identification in powered and carbonised archaeological material. *Journal of Archaeological Science* 28: 787-794.

DE WET, J.M. y HARLAN, J. (1975). Weeds and domesticates: evolution in the man-made habitat. *Economic Botany* 29: 99-107.

DILLEHAY, T.; ARDILA CALDERÓN, G., POLITIS, G. y MORAES COUTINHO, B. M. (1992). Earliest hunters and gatherers of South America. *Journal of World Prehistory* 6 (2): 145-204.

DRANSART, P. (1999) La domesticación de los camélidos en los Andes centro-sur, una reconsideración. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, n.s., t. XXIV: 125-138.

FARRINGTON, I. y URRY, J. (1985). Food and the early history of cultivation. *Journal of ethnobiology* 5(2): 143-157.

FERNÁNDEZ, J. (1968a). La industria de Mal Paso: materiales de morfología protolítica en las terrazas del Yacoraite Superior (Puna de Jujuy) *Anales de arqueología y etnología* XXIII: 43-54.

FERNÁNDEZ, J. (1968b). El Aguilarense *Anales de arqueología y etnología* XXIII: 55-73.

FERNÁNDEZ, J. (1968c). Instalaciones humanas en la Gruta del Inca (Jujuy, Arg.) *Anales de arqueología y etnología* XXIII: 75-94.

FERNÁNDEZ DISTEL, A. (1974). Excavaciones arqueológicas en la cueva de Huachichocana, Departamento de Tumbaya, Prov. De Jujuy. Argentina. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* 8:101-27.

FERNÁNDEZ DISTEL, A. (1975). Restos vegetales de etapa arcaica en yacimientos del NO de la República Argentina (pcia. de Jujuy) *Etnia* 22: 11-24.

FERNÁNDEZ DISTEL, A. (1986). Las cuevas de Huachichocana, su posición dentro del precerámico con agricultura incipiente del Noroeste Argentino. *Beitrage zur allgemeinen und vergleichenden Archaologie*, band 8: 353-430.

FIEDEL, S. (1996). *Prehistoria de América*. Barcelona, Editorial Crítica.

FORD, R. (1979). "Palaeoethnobotany in American Archaeology". En: *SCHIFFER*, M. B. (Ed.). *Advances en Archaeological Method and Theory*.Vol. 2. New York, Academic Press. Pp.285-336.

FORD, R. (1985). "The processes of plant food productin in prehistoric North America". En: FORD, R. (Ed.). Prehistoric food production in North America Anthropological Papers 75: 1-18.

GAMBIER, M. (1980). El proceso de agriculturización en la región de Cuyo. En: *Actas del V Congreso Nacional de Arqueología Argentina,* T I. San Juan 1978. Pp. 47-54.

GIL, A. (1997-1998). Cultígenos prehispánicos en el sur de Mendoza. Discusión en torno al límite meridional de la agricultura andina. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XXII-XXIII: 295-318.

GIL, A. (2000). *Arqueología de La Payunia (Sur de Mendoza)* Tesis doctoral. F.C.N. y M. Universidad Nacional de La Plata.

GIL, A.; TYKOT R.; NEME G. y SHELNUT, N. (2006). "Maize on Frontier: Isotopic and macrobotanical data from Central-Western Argentina". En: STALLER, TYKOT y BENZ (Eds.). *Histories of Maize*. New York, Academic Press.

GONZÁLEZ, A. R. y PÉREZ, J. (1968). Una nota de etnobotánica del Noroeste Argentino. *Actas y Memorias XXVII Congreso Internacional de Americanistas* 2: 209-233.

GREMILLION, K. (1993). The evolution of seed morphology in domesticated *Chenopodium*: an archaeological case study. *Journal of Ethnobiology* 13(21): 149-169.

GREMILLION, K. (1996). Diffusion and adoption of crops in evolutionary perspective *Journal of Anthropological Archaeology* 15: 183-204.

GREMILLION, K. (1997). "Introduction". En: GREMILLION, K. (Ed.). *People, plantas and landscapes. Studies in paleoethnobotany.* Tuscaloosa, Alabama Press.

HABER, A. (2006) *Una arqueología de los oasis puneños. Domesticidad, interacción e identidad en Antofalla. Primer y segundo milenios d.C.* Córdoba, Universitas libros.

HARLAN, J. (1992). *Crops and man*. (2da. Ed.). American Society of Agronomy.

HARRIS, D. (1989). "An evolutionary continuum of people-plan interaction". En: HARRIS, D. y HILLMAN, G. (Eds.) *Foraging and Farming. The evolution of plan exploitation.* London, Unwin Hyman.

HARRIS, D. y HILLMAN, G. (1989). "Introduction". En: HARRIS, D. y HILLMAN, G. (Eds.). *Foraging and Farming. The evolution of plan exploitation*. London, Unwin Hyman. Pp:1-7.

HASTORF, C. y POPPER, V. (1988). *Current paleoethnobotany. Analytical methods and cultural interpretations of archaeological plant remains.* Chicago, The University of Chicago Press.

HATHER, J. y MASON, S. (2002). "Introduction: some issues in the archaeobotany of hunter-gatherers". En: MASON S. y HATHER J. (eds.). *Hunter-gatherer archaeobotany. Perspectives from the northern temperate zone.* London, Institute of archaeology. University College.

HELBAEK, H. (1959). The domestication of food plants in the Old World. *Science* 130: 365-372.

HILLMAN, G. (1984). "Interpretation of archaeological plant remains: the application of ethnographic models from Turkey". En: VAN ZEIST y CASPARIE (Eds.). *Plants and ancient man. Studies in palaeoethnobotany.* Pp. 1-41.

HILLMAN, G. y DAVIES, S. (1990). Measured domestication rates in wild wheat and barley under primitive cultivation, and their archaeological implications. Journal of World Prehistory Vol 4 (2):157-222.

HOCSMAN, S. (2006). *Producción lítica, variabilidad y cambio en Antofagasta de la Sierra .5500-1500 AP* Tesis Doctoral. F.C.N.yM. Universidad Nacional de La Plata.

HODDER, I. (1991). *Interpretación en arqueología. Corrientes actuales.* Madrid, Editorial Crítica.

KORSTANJE, A. y BABOT, M. P. (2005). "A microfossil characterization from South Andean economic plants". En: MADELLA, M.; JONES, M. y ZURRO, D. (Eds.). *Pleaces, people and plants. Using phytoliths in archaeology and palaeoecology.* Proceedings of the 4th International conference on phytolith research. Cambridge, Oxbow Books.

KRAPOVICKAS, A. (1968). Origen, variabilidad y difusión del maní (*Arachis hypogaea*). *Actas y Memorias XXVII Congreso Internacional de Americanistas* 2: 517-534.

KRAPOVICKAS, P. (1980). La agriculturización prehispánica en la Puna. En: *Actas del V Congreso Nacional de Arqueología Argentina,* T I. San Juan 1978. Pp. 47-54.

LAGIGLIA, H. (1980). El proceso de agriculturización del Sur de Cuyo. La cultura del Atuel II. En: *Actas del V Congreso Nacional de Arqueología Argentina*. Vol. I: 231-52.

LAGIGLIA, H. (2001). Los orígenes de la agricultura en la Argentina. En: BERBERIÁN, E. y NIELSEN, A. (Eds.) *Historia argentina prehispánica*. Córdoba, Editorial Brujas. Pp 41-81.

LANNING, S. (1963). A preagricultural occupation on the central coast of Perú. *American Antiquity* 28: 360-371.

LEE, R. y DE VORE, I. (1968). *Man the hunter.* Chicago, Aldine Publishing Company.

LUMBRERAS, L. (1984). *La arqueología como ciencia social*. La Habana, Casa de las Américas.

LYNCH, T. (1967). The nature of the central Andean preceramic. *Ocas. Papers* 21

MURRA, J. (1972). El "control vertical" de un máximo de pisos ecológicos en la economía de las sociedades andinas, Iñigo Ortiz de Zúñiga, visitador, Visita de la Provincia de Leon de Huanuco en 1562. Huanuco, Universidad Nacional Hermilio Valdizan.

MUSCIO, H. (1998/1999). Tendencias en la variabilidad ambiental de la Puna argentina: implicancias para la ecología humana prehistórica y para los paisajes arqueológicos. *Cuadernos del INAPL* 18:271-296.

MUSCIO, H. (1999). Colonización humana del NOA y variación en el consumo de los recursos: la ecología de los cazadores recolectores de la Puna durante la transición Pleistoceno-Holoceno. Publicación virtual en *Revista Naya*

NÚÑEZ, L. (1970). Algunos problemas de la arqueología del norte de Chile: el proceso de agriculturización. Primer congreso de Arqueología Argentina. Pp: 323-342.

NÚÑEZ, L. (1974). *La agricultura prehispánica en los Andes Meridionales.* Santiago de Chile, Editorial Orbe.

NÚÑEZ, L. (1989). "Hacia la producción de alimentos y la vida sedentaria (5000 a.C. a 900 d.C.)". En: *Culturas de Chile. Prehistoria. Desde sus orígenes hasta los albores de la conquista*. Santiago de Chile, Editorial A. Bello. Pp. 81-106.

NÚÑEZ, L. (1994). "Emergencia de complejidad y arquitectura jerarquizada en la Puna de Atacama: las evidencias del sitio Tulán-54". En: *Taller de Costa a Selva*. Buenos Aires, Instituto interdisciplinario Tilcara. F.F.yL .B.A. Pp. 85-115.

NÚÑEZ, L. y SANTORO, C. (1990). Primeros poblamientos en el cono sur de América (XII-IX milenio AP). *Revista de arqueología americana* 1: 91-139.

NÚÑEZ REGUEIRO, V. (1974). Conceptos instrumentales y marco teórico en relación al análisis del desarrollo cultural del NOA. *Revista del Instituto de Antropología* V: 169-190.

NUÑEZ REGUEIRO, V. y TARTUSI, M. (1987). Aproximación al estudio del Área Pedemontana de Sudamérica. *Cuadernos Inst. Nac. de Antropología* 12: 125-159.

OLISZEWSKI, N. (2004). *Utilización de recursos vegetales en Campo del Pucará (Andalgalá, Catamarca) durante el periodo Formativo (200-500 DC) Análisis de macrorrestos.* Tesis de Doctorado. Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo. Universidad Nacional de Tucumán.

OLIVERA, D. (1988). La opción productiva: apuntes para el análisis de sistemas adaptativos de tipo Formativo del Noroeste argentino. *Precircular de las ponencias científicas a los simposios del IX Congreso Nacional de Arqueología Argentina.*

OLIVERA, D. (1992). *Tecnología y estrategias de adaptación en el Formativo (Agro-alfarero temprano) de la Puna Meridional argentina. Un caso de estudio: Antofagasta de la Sierra (Catamarca, R.A.)* Tesis Doctoral. F.C.N.yM. Universidad Nacional de La Plata.

OLIVERA, D. (2001). Sociedades agropastoriles tempranas: el Formativo inferior del Noroeste argentino En: BERBERIÁN, E. y NIELSEN, A. (Eds.) *Historia argentina prehispánica*. Córdoba, Editorial Brujas Pp: 83-126.

OLIVERA, D. y ELKIN, D. (1994). De cazadores y pastores: el proceso de domesticación de camélidos en la Puna Meridional argentina *Zooarqueología de camélidos* 1: 95-124.

PARODI, L. (1935). Relaciones de la agricultura prehispánica con la agricultura argentina actual. Observaciones generales sobre la domesticación de las plantas. *Anales de la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria* 1: 115-167.

PARODI, L. (1938). El proceso biológico de la domesticación vegetal. *Revista argentina de agronomía* 5(1):1-24.

PARODI, L. (1966). *La agricultura aborigen de Argentina. Cuadernos de América.* Buenos Aires, EUDEBA. Pp. 17-21.

PEARSALL, D. (1989a). *Palaeoethnobotany: a handbook of procedures.* San Diego, Academic Press.

PEARSALL, D. (1989b). "Adaptation of prehistoric hunter-gatherers to the high Andes: the changing role of plant resources". En: HARRIS, D. y HILLMAN, G. (Eds.) *Foraging and Farming. The evolution of plan exploitation*. London, Unwin Hyman. Pp.318-332.

PERRY, L.; DICKAU, R.; ZARILLO, S.; HOLST, I.; PEARSALL, D.; PIPERNO, D.; BERMAN, M. J.; COOKE, R.; RADEMAKER, K.; RANERE, A.; RAYMOND, S.; SANDWEISS, D.; SCARAMELLI, F.; TARBLE, K. y ZEIDLER, J. (2007). Starch fossils and the domestication and dispersal of Chili Peppers (*Capsicum* spp. L.) in the Americas. *Science* 315: 986-988.

PIPERNO, D. (1989). "Non-affluent foragers: resource availability, seasonal shortages, and the emergence of agriculture in Panamanian tropical forest". En: HARRIS, D. y HILLMAN, G. (Eds.) *Foraging and Farming. The evolution of plan exploitation*. London, Unwin Hyman. Pp: 538-551.

POCHETTINO, M. L. y CORTELLA, A. (1989-1990). Análisis microscópico de restos vegetales carbonizados de carácter arqueológico: identificación de elementos histológicos. *Runa* 19:41-46.

POCHETTINO, M. L.; CORTELLA, A. y CAPPARELLI, A. (1997) Identificación de macrorrestos vegetales: el microscopio, un aliado indispensable. (Actas y Memorias del XI Congreso Nacional de Arqueología Argentina, 17º parte). *Revista del Museo de Historia Nacional de San Rafael 24 (1/4)*: 19-32.

POCHETTINO, M. L. y CAPPARELLI, A. (1998). Paleoetnobotánica. *Revista del Museo de Historia Natural de San Rafael* XXIX (1/4).

POCHETTINO, M. L. y CORTELLA, A. (1999). Hallucinogenic snuff from Northwestern Argentina: Microscopical Identification of *Anadenanthera colubrina var. cebil* (Fabaceae) in Powered Archaeological material. *Economic Botany* 53(2):127-132.

RAFFINO, R. (1975). Potencial ecológico y modelos económicos en el NOA *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* n.s. t. IX

RAFFINO, R. (1976). "Las aldeas del Formativo inferior de la Quebrada del Toro". En: *Obra del Centenario del Museo de La Plata*, tomo II: 253-297.

RIVERA, M. (1980). La agriculturización del maíz en el Norte de Chile: actualización de problemas y metodología de investigación. En: *Actas del V Congreso Nacional de Arqueología Argentina*, T I, San Juan 1978. Pp. 47-54.

RODRIGUEZ, M. F. (1999). Arqueobotánica de Quebrada Seca 3 (Puna meridional argentina): especies vegetales utilizadas en la confección de artefactos durante el arcaico. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XXIV: 159-186.

SARLI, A. (1968). Notas sobre algunas plantas alimenticias americanas. *Revista de la facultad de agronomía* XLIX: 113-123.

SCATTOLIN, M. C. y LAZZARI, M. (1997). Tramando redes: obsidianas al oeste del Aconquija. *Estudios atacameños* 14:211-218.

SCHOBINGER, J. (1988). *Prehistoria sudamericana. Culturas precerámicas.* Madrid, Alianza América.

TARRAGÓ, M. (1980). El proceso de agriculturización en el Noroeste Argentino, zona valliserrana. *Actas V Congreso Nacional de Arqueología Argentina*. San Juan 1978. Pp. 181-218.

TARRAGÓ, M. (2003). La arqueología de los Valles Calchaquíes en perspectiva histórica. *Anales. Nueva Época* 6: 13-42.

WILLEY, G. y PHILLIPS, P. (1958). *Método y teoría en la arqueología americana*. Chicago, The University of Chicago Press.

WINTERHALDER, B. y GOLAND, C. (1997). "An evolutionary ecology perspective on diet choice, risk and plant domestication". En: GREMILLION, K. (Ed.). *People, plantas and landscapes. Studies in paleoethnobotany.*. Tuscaloosa, Alabama Press. Pp.108-123.

YACOBACCIO, H. (1994). Biomasa animal y consumo en el pleistoceno-holoceno sur andino. *Arqueología* 4: 43-71.

YACOBACCIO, H.; MADERO, C.; MALMIERCA, M. y REIGADAS M. C. (1997-1998). Caza, domesticación y pastoreo de camélidos en la Puna argentina. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, n.s., t. XXII-XXIII: 389-429.

La arqueobotánica peruana: del objeto de estudio al objeto de conocimiento

Gabriela Bertone*, Enrique Bellido* y Li Jing Na*

La arqueobotánica peruana se ha desarrollado bajo una dinámica propia, a veces carente de planteamientos teóricos y metodológicos cuyos resultados fueron investigaciones aisladas y/o sin continuidad. Debido a esta diferencia con respecto a la situación mundial, donde se han desarrollado escuelas como la norteamericana y europea, la primera, con un enfoque antropológico que centra sus estudios en aspectos culturales y la segunda, enfocada en descripciones y tratamientos taxonómicos de los restos arqueobotánicos (Pearsall, 1989: 3), en el caso peruano, podría hablarse de un enfoque ecléctico ya que en esencia es fruto de fuerzas foráneas y desde sus inicios hasta el presente se ha nutrido de distintos puntos de vista por lo que en realidad nunca ha habido un hilo conductor en los estudios realizados.

Las características particulares que posee la arqueobotánica peruana fueron generadas por el medio en que se ha desarrollado, ya que tenemos escenarios diferentes, producto de las variadas condiciones medioambientales, permitiendo y obligando a la vez el desarrollo de diferentes técnicas, procedimientos y metodologías, sin embargo el desarrollo de teorías no recibe la misma atención.Además de ello, el desarrollo de nuestra disciplina tiene una conformación particular, sus raíces se hallan en la botánica y etnobotánica, luego fue integrándose a la antropología y recién al final se consolidó en la arqueología. Cabe distinguir que a lo largo de la constitución de la arqueobotánica peruana se observan diferencias en resultados, metodologías o posturas teóricas de los investigadores y, a su vez tenemos a botánicos describiendo restos botánicos de origen arqueológico, botánicos casi haciendo arqueología, arqueólogos haciendo de botánicos, luego trabajos interdisciplinarios y finalmente arqueobotánicos. Los enfoques y el objeto de estudio abordado de maneras diferentes logran por supuesto resultados diferentes.

---

* Departamento de Etnobotánica y Botánica Económica. Museo de Historia Natural. Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

El crecimiento de la arqueobotánica en Perú se desarrolló a partir de un interés creciente en la investigación botánica, dada la gran biodiversidad que presenta el territorio y por su complejidad y riqueza en el registro arqueológico así como condiciones de conservación adecuadas (en la costa).Sin embargo y como veremos mas adelante pese a varios trascendentales trabajos arqueológicos desarrollados en Perú no existe en la escena local una tradición en la investigación arqueobotánica. En realidad la arqueología en general y la historia del desarrollo de la arqueobotánica peruana ha seguido un proceso muy diferente al del resto del mundo (Shimada y Schaedel 1982).

Por lo tanto, hacer una síntesis de la historia de nuestra disciplina es hacer referencia no solo a las investigaciones realizadas durante el último siglo sino comprender las motivaciones, las distintas miradas que conformaron el objeto de estudio y las fuentes que proveyeron de información para dichas investigaciones.

La diversidad ecológica y su influencia

La inicial curiosidad de los primeros viajeros por conocer la flora del "nuevo mundo" fue un continuo que aún se mantiene y lleva no solo a estudiar la diversidad sino la interrelación en este mundo de plantas y hombres. En estos trabajos observamos desde vagas informaciones de algunas plantas hasta detalladas (aunque limitadas) descripciones de flora nativa, haciendo hincapié en aspectos anatómicos, importancia económica, e incluso leyendas asociadas a algunas especies.

Desde las primeras expediciones naturalistas como la realizada por Von Humboldt, la idea científica o la base de interés en el Perú era siempre la ecología. Raimondi, Weberbauer, si bien en *prima facie* estaban interesados en las plantas, la ecología y su diversidad fueron su interés de fondo al recorrer la geografía peruana. Debido a la importancia que tuvo como foco de domesticación mundial así como las condiciones privilegiadas que presenta para la conservación, Perú pronto tomaría interés para los investigadores que empezaban a desarrollar la arqueología a nivel mundial.

Las primeras investigaciones son estudios realizadas por botánicos, encargados de analizar el material arqueobotánico que en más de un caso proceden de colecciones norteamericanas y europeas, esto en el contexto histórico del anticuarismo. Destaca el trabajo de Saffray, en 1876 y Rochebrunne, "Recherches d´ethnographie botanique sur la flora des sepultures péruviennes d´Ancón", que apareciera en 1879. Luego están "Die Nutzpflanzen der alten Peruaner" publicación de Wittmack, y en 1910 de Constantin y Bois "Sur les grains et tubercules des

tombeaux peruviens de la periode incasique". En 1917 Safford publica "Food-Plants and textiles of Ancient America" publicación donde se ocupa del material encontrado desde América del Norte hasta América del Sur (Yarnell 1982).

Desde la arqueología, es Julio C. Tello quien comprende la importancia de investigar el aprovechamiento y explotación de recursos en las sociedades andinas para comprender aspectos de supervivencia y expansión, dentro de un contexto tan diverso como los Andes Centrales. Influenciado por la escuela antropológica de Kroeber y las teorías sobre los orígenes de la civilización en medios ávidos de obtención de recursos, tal como la planteada por N. Vavilov (1926), Tello propone que el origen de la civilización andina se ubica en la zona baja de la selva amazónica, creación autóctona y original, que se inicia con la agricultura sin irrigación y con la explotación de las plantas tropicales, base para el sustento económico de dichas sociedades. Steward, quien trabajaba con Tello y era estudiante de Kroeber, también planteó la importancia de las plantas en la formación social de los Andes (Steward 1942).

La herencia etnohistórica

Desde otro punto de vista se podrían considerar las fuentes etnohistóricas como parte importante de la arqueobotánica, hasta incluso algunos escritos podrían calificarse como antecesores en la investigación en tanto poseen cierto rigor científico en su elaboración. Uno de ellos escrito por Bernabé Cobo [1653], nos permite identificar no sólo especies botánicas en su taxonomía sino observar sus aplicaciones, y en algunos casos, su distribución.

Si bien no hallamos claramente continuidad alguna entre los escritos de soldados, expedicionarios, juristas, religiosos, entre otros (españoles en su mayoría) durante los primeros siglos de la ocupación española en Perú, y los estudios científicos actuales de arqueobotánica, esta suma de observaciones, dejadas en los distintos documentos y manuscritos, es parte de la base de los trabajos pioneros en arqueobotánica. Dicho conocimiento base es reconocido con mayor claridad en la botánica, donde se puede hablar de una continuidad entre la investigación botánica y muchos textos del siglo XVII (Weberbauer 1945:1-53). Estos escritos contienen descripciones acerca de las actividades, ritos y ciclos agrícolas, descripciones de la flora silvestre y económica, entre otros (Acosta [1590], Cieza [1553], Cobo [1653], Garcilazo [1609], Oviedo [1535] citados en Yacovleff y Herrera 1938:244-247; Ugent y Ochoa 2006: 22).

Siguiendo la línea de una investigación etnobotánica, el botánico Fortunato Herrera desarrolla varias publicaciones con el enfoque que denominaría "botánica

etnológica". Según él, investigando la "utilidad que de diversas especies vegetales saca el indígena, del significado que en la mentalidad de este tienen y de los nombres con que las conocen en la actualidad". Sin embargo una investigación arqueológica planteada como botánica etnológica (etnobotánica), no sería seguida sino a través de algunas publicaciones posteriores del mismo autor pero siendo ignorada por el mundo arqueológico[1].

Podemos empezar por considerar la publicación de Yacovleff y Herrera de "El Mundo vegetal de los antiguos peruanos" en 1934-35 como la primera obra de trascendencia dentro de la literatura arqueobotánica peruana. En este trabajo los autores delineaban los siguientes objetivos:

"...establecer, a base de documentos fidedignos, que especies botánicas interesaban, en tal o cual forma, al indio peruano antes de la Conquista; que utilidad supo dar a los diversos representantes de la Flora; que papel desempeñaron en el desenvolvimiento general de su cultura y de sus creencias; que distribución geográfica, dentro del territorio, tuvieron estas especies, cuales de ellas son con las que el peruano logró domesticar y en que fase de su historia; cuales las que había recibido de otras partes del continente como ya domesticadas y cultivadas, etc., etc."(Yacovleff y Herrera 1935: 243)

Un aporte que observamos en esta investigación es que para la reconstrucción del mundo vegetal prehispánico se parte de los datos proporcionados por las fuentes etnohistóricas, esta información luego es corroborada por los datos etnológicos, lingüísticos y evidencias arqueológicas (sean restos arqueobotánicos o representaciones). Se puede suponer que el empleo de datos etnohistóricos sobre la evidencia arqueológica era debido a lo poco desarrollado que estaba la arqueología en ese momento. Nos llama la atención que los autores observen su investigación como "fitología precolombina", siendo que la perspectiva de su estudio era más bien etnobotánica.

El desarrollo de la arqueobotánica dentro de la arqueología peruana

No sabemos que haya existido algún contacto constante entre los arqueólogos contemporáneos con Yacovleff o Herrera, y sería este último quien continuaría publicando trabajos como: "Plantas endémicas domesticadas por los antiguos peruanos" (Herrrera 1942) y algunos estudios más sobre botánica, filología, y

1 El uso de documentos históricos ha tenido un uso limitado, y respecto a la investigación arqueobotánica, aún sigue siendo una fuente mal aprovechada.

"botánica etnológica" (Herrera, 1923a, 1933a, 1934, 1942a, 1942b y 1943). Los autores llamaron la atención acerca de las necesidades para la investigación de materiales arqueobotánicos al notar: "…la ausencia, en nuestros museos, del necesario material de comparación y de laboratorios apropiados…" (Yacovleff y Herrera 1935: 250). Sin embargo esta llamada no fue oída.

Para ese entonces sólo se encuentran en las publicaciones realizadas por Mejía Xesspe y Cirilo Huapaya, discípulos de Tello, temas como la alimentación, o el uso de determinadas plantas en la arquitectura. Sin embargo, las disertaciones recaen sobre los usos y actividades antes que sobre los materiales de los que se origina el dato (Mejía Xesspe 1931, Huapaya 1977).

En 1966, Margaret Towle publica "Ethnobotany of precolumbian Peru", donde presenta un estudio de las taxa precolombinas de forma sistemática sumando a la información botánica y etnográfica, los resultados de sus investigaciones en importantes sitios costeños. Este manejo de datos arqueológicos es una de las diferencias principales entre el trabajo de Towle con el de Yacovleff & Herrrera. Towle definiría su investigación como etnobotánica, la que definiría como: "el estudio de la interrelación del mundo de las plantas y el de los hombres a través del espacio y tiempo" (Towle 1966). Mención aparte merece el hecho que en 1963 el equipo de la Tercera expedición Científica de la Universidad de Tokio de Seiichi Izumi, realizara en el sitio de Kotosh la primera investigación de fitolitos.

Durante este tiempo sin embargo, se observa que casi no existen trabajos que ahonden en el aspecto metodológico de la investigación arqueobotánica (o paleoetnobotánica según la denominación norteamericana). Sin embargo es implícito el uso de la taxonomía y sistemática para la determinación botánica del material, a su vez se hace notoria la necesidad de aplicar nuevas claves para la determinación de algunas especies de las que sólo se conservan las partes vegetativas (Cutler y Whitaker, 1961). Aunque existen trabajos que tratan de trascender al objeto mismo como especie botánica, estos son pocos, citando por ejemplo las investigaciones de Pickersgill (1972), quien observa que se puede usar el resto botánico de especies cultivadas como indicador de contactos culturales.

Ahora bien, dentro del campo de investigación arqueológica nacional, a finales de los años sesenta, Duccio Bonavia lleva a cabo investigaciones en Huarmey (investigaciones que se extenderían hasta muchos años después), con la participación de reconocidos especialistas en restos arqueobotánicos (Popper, Kaplan, Grobman y Johnson) este trabajo interdisciplinario, es uno de los pocos en la historia de la arqueología nacional.

Uno de los temas a los que Bonavia posteriormente se abocaría se refiere a la domesticación del maíz junto con Alexander Grobman (agrónomo, quien trabajara

con Mangelsdorf), sosteniendo que en el área Andina la domesticación del maíz fue independiente al área Mesoamericana. Bonavia posteriormente también se ocuparía de temas relevantes a la arqueobotánica como análisis de coprolitos (para el estudio de dietas), domesticación de la papa, de la guanábana, y sobre los posibles mecanismos de la domesticación de plantas (Weir y Bonavia 1985, Bonavia y Grobman 1989, Bonavia 1993, Bonavia 1996 Bonavia *et al*. 2004).

El caso de Bonavia es particular al ser uno de los pocos peruanos abocados a este tipo de estudios. Sin embargo, pese a lo amplia de su experiencia, no se considera arqueobotánico (Bonavia Com. pers.). Pese a ello, su forma de investigación interdisciplinaria no ha sido seguida hasta ahora, por ninguno de sus colegas, aunque la necesidad de este tipo de trabajo ya era planteado por Tello en décadas pasadas.

A mediados de la década del setenta se elaboró un proyecto para la creación de un laboratorio de paleoetnobotánica y arqueozoología dentro del Museo de la Universidad San Marcos, desarrollado por Ramiro Matos, Jane Wheeler y Edgardo Ferreira, sin embargo dicho proyecto se detuvo al poco tiempo (Wheeler Pires Ferreira, *et al* 1975, Schaedel y Shimada 1982: 364). Dicho proyecto estableció en cinco los objetivos de la arqueobotánica, o paleoetnobotánica:

> *La reconstrucción de la situación ecológica y el medio ambiente durante el periodo de la ocupación de un sitio.*
>
> *La reconstrucción de las estrategias económicas desarrolladas por el hombre prehistórico para la utilización de los recursos vegetales del medio ambiente.*
>
> *La reconstrucción de los patrones dietéticos.*
>
> *La reconstrucción de la historia de la utilización de plantas por el hombre andino.*

Con respecto a las investigaciones extranjeras el interés creciente sobre la complejidad social del Periodo Precerámico hace que se lleven a cabo estudios de gran envergadura en diversos puntos del país: Thomas Lynch, en la Cueva de Guitarrero; y las de Robert Benfer en Loma Paloma y Danielle Lavalle en Telarmachay. Todas estas abarcan el estudio del material arqueobotánico. Hay que tener presente que durante los años setenta se llevaron a cabo las investigaciones orientadas al estudio de los orígenes del sedentarismo, las transiciones entre sierra y costa, entre otros: Lynch (1971), en la Cueva de Guitarrero; MacNeish (1970) en Ayacucho; Sheila y Pozorsky y Pozorsky (1979) en el valle de Moche. Así también se desarrollarían investigaciones en área de lomas.

Asimismo durante los setenta John Murra junto a Craig Morris, como parte de una investigación interdisciplinaria, introducen el manejo de fuentes etnohistóricas como parte de su hipótesis de trabajo. Llamamos la atención sobre este estudio en particular, dado que consideramos que, si bien en otros más tempranos se emplearon este mismo tipo de fuentes, este trabajo permitió que posteriores investigaciones siguieran sus pautas en cuanto a contrastar datos etnohistóricos con evidencia arqueológica.

Relatos modernos de la arqueobotánica en Perú

La arqueobotánica peruana se ve actualmente representada por los laboratorios especializados tales como: Arqueobios, con más de una década de trabajo, en la Universidad Nacional de Trujillo; el Laboratorio de Investigaciones Arqueobotánicas del Perú, en el Museo de Historia Natural de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos y el Laboratorio de Palinología y Paleobotánica de la Universidad Peruana Cayetano Heredia. Todos ellos ejerciendo docencia universitaria. Sin embargo, pese a que en mayor o menor medida estén auspiciados por universidades la iniciativa habría partido siempre de investigadores particulares como es el caso de David Goldstein, actualmente trabajando como docente en la cátedra de arqueobiología en la Universidad Peruana Cayetano Heredia y Fanny Moutarde, realizando estudios sobre antracología como investigadora del Instituto Francés de Estudios Andinos.

La presencia de estos laboratorios, presenta de algún modo una mayor consolidación de la arqueobotánica en el medio, dado que hasta hace muy poco tiempo los análisis de restos vegetales eran dejados de lado o eran muy escasos, dentro de la arqueología peruana. Puede explicarse también que la presencia de laboratorios se debe en parte a la dificultad de realizar investigaciones de forma individual, mientras que un equipo de trabajo permite una mayor capacidad de investigación y trabajo.También observamos cierta similitud en las prioridades de trabajo (esto es la elaboración de masters taxonómicos) se debe a que parte del vacío en la investigación nacional fue la ausencia de materiales comparativos para los análisis arqueobotánicos (Pino 2000).

Conformado el objeto de estudio

Llegamos a un punto donde nos resulta necesario comentar la praxis actual de lo que estamos generalizando como arqueobotánica, justificado por qué al querer construir un marco teórico que guíe nuestro campo de investigación, resulta

imprescindible aclarar algunos puntos que definen la arqueobotánica peruana, ya que, a diferencia de la investigación en otras áreas en esta predomina la aplicación de técnicas o procedimientos para la recuperación del dato antes que la elaboración de teorías que sustenten la conformación del mismo.

Algunos sectores de arqueólogos peruanos postulan que la arqueobotánica como disciplina pertenece al campo de la botánica, más que una especialidad con corpus propio nacida de la ciencia arqueológica; del mismo modo, hay botánicos recelosos en aceptar a otros profesionales fuera del área de las ciencias naturales, como los arqueólogos a participar en la investigación sobre temas que consideran inherentes a su especialidad.

Siendo el objeto de estudio de la arqueobotánica los restos vegetales hallados en los contextos arqueológicos y por extensión las plantas en general (razón de la ligazón con la botánica), este es un objeto real, tangible, y por ende, susceptible de ser cualificado y cuantificado. Estos restos, a diferencia de las plantas actuales, han sufrido procesos dinámicos que han afectado su morfología y hasta sus estructuras, por lo que la metodología de acercamiento a este objeto debe ser acorde a su condición y variables a los empleados en la botánica.

La conservación y los cambios morfológicos propios del material debidos a los procesos postdeposicionales y antes de ello, a las huellas inherentes de la afectación antrópica, hacen necesario un tratamiento distinto del material vegetal vivo. En este sentido, la arqueobotánica peruana ha tenido que formular sus propios acercamientos metodológicos a su objeto de estudio que en muchos puntos distan de los métodos y técnicas propiamente botánicos, dando un paso más hacia su consolidación como una disciplina propia. Por otro lado utiliza métodos propiamente arqueológicos para el registro y colección de las muestras, relacionándolas estrechamente. La labor de recolección de las muestras en la mayoría de ocasiones es emprendida por el arqueólogo durante la etapa de los trabajos de campo y ya durante el trabajo especializado de laboratorio se precisa de la intervención del botánico, quien se encarga de realizar la determinación taxonómica de las especies halladas en las muestras.

Quizás una de las metodologías botánicas más empleadas dentro de la arqueobotánica peruana sea el uso de las colecciones de referencia, confeccionadas con materiales obtenidos de colectas de campo. Los herbarios son sumamente útiles para la determinación de plantas actuales o de material vegetal arqueológico con muy buena conservación (sobre todo si se conservan las partes diagnósticas y especialmente las flores); pero éste, es un requisito muchas veces no cumplido debido a factores climáticos. En este sentido, precisamos de otro tipo de material comparativo más acorde con el tipo de material de nuestro objeto de estudio.

El material que llega del campo generalmente se encuentra muy fragmentado, deshidratado, oxidado, salinizado o hasta reducido a polvo, resultado de los largos años de depósito y afectación por procesos tafonómicos (a pesar de las condiciones de sequedad de la costa peruana, favorables a la conservación del material orgánico). Los materiales en este estado son difíciles de reconocer mediante comparación con muestras de herbario modernas, salvo algunos casos en que la visión experimentada del arqueobotánico/a dé una pista sobre la identidad del espécimen.

Según nuestra propia experiencia, una colección comparativa de especímenes vegetales arqueológicos bien determinados ha sido de gran ayuda, pues ofrece una visión de las características formales de las diferentes partes de cada especie luego de haber pasado por todos los procesos postdeposicionales. Los materiales para esta colección referencial arqueológica provienen de los propios sitios, sin embargo también se ha experimentado con plantas modernas sometidas a diferentes condiciones ambientales.

A pesar de la ayuda de las colecciones referenciales, muchas veces, la ausencia de partes diagnósticas de la planta es total, teniendo la necesidad de acudir a la revisión de otros caracteres menos visibles tales como las estructuras vegetales mediante técnicas microscópicas. A través de cortes anatómicos, análisis de granos de almidón, de fotolitos, de polen, etc. se ha podido lograr establecer la presencia/ausencia de especies en un sitio. Es por ello que la metodología de determinación de especímenes arqueológicos requiere de mucho más trabajo y más técnicas que los convencionales utilizados para las plantas actuales.

El material vegetal, por su naturaleza es susceptible al medio en que fue depositado y dependiendo de las condiciones entre un sitio y otro (de características similares), puede conservar de manera distinta el material, generando con su estudio resultados muy distintos. A la vez, las plantas tienen mucha variabilidad en su forma y estructura, son variables no sólo entre especies, sino también dentro de la misma planta. Este aspecto hace que la conservación sea diferenciada según cada especie y según la parte de la planta.

Dentro de nuestras investigaciones hemos podido constatar que para el tratamiento de este último tipo de muestra, la técnica más eficiente y acertada han sido el tamizado en seco con mallas de diferentes medidas. Un factor en contra de la conservación de los materiales vegetales en la costa peruana en muchos casos es el problema de la salinidad, debido a que muchos de los sitios arqueológicos, sobre todo precerámicos, se encuentran muy cerca al litoral. Este factor de la salinidad retenida dentro de los materiales se manifiesta al estar en contacto con la humedad del ambiente (sobre todo en la temporada de invierno), liberando las sales en estado

líquido y por ende, mojando y afectando la buena conservación de los mismos. Es por este factor también que la utilización de técnica de la flotación muchas veces contribuye a deteriorar el material. Según una experiencia realizada por D. Pearsall (1989:79) con material del valle de Chincha (al Sur de Lima), ha demostrado además que con el tamizado los resultados en cuanto al universo de especímenes recuperados ha sido mayor en comparación con el uso de la flotación.

Más allá de las determinaciones, los resultados de estas experimentaciones junto con la observación sistemática de las muestras arqueológicas han dado respuestas respecto, por ejemplo, a la forma de consumo, a la técnica de manufactura de artefactos y al uso de algunas especies.

Hacia el objeto de conocimiento

Sostenemos que el trabajo arquebotánico no se detiene en la simple determinación de los restos vegetales como muchos arqueólogos ligeramente piensan. Si bien esto es necesario y fundamental, sólo constituye el primer peldaño para poder subir hacia otro nivel de análisis, este consiste en conducir ese cúmulo de datos botánicos hacia un análisis interpretativo que nos aporte conocimientos sobre el uso botánico de una sociedad pretérita en particular. En la mayoría de los trabajos arqueológicos, el análisis del material vegetal culmina en meras tablas de presencia/ausencia de las especies, sin llegar a profundizar más en los estudios. Este hecho se debe fundamentalmente al poco interés por el estudio de los aspectos económicos de las sociedades en nuestro medio profesional o a la incapacidad de los colegas en ver a este tipo de material como una gran fuente de datos. Este sesgo es producto de largos años de enfoque hacia la cerámica o la arquitectura, como los indicadores primordiales del desarrollo de una sociedad.

Las interpretaciones sociales de los restos botánicos se basan en las observaciones de los aspectos cualitativos de éstos y el contexto en que se hallan, y en las aproximaciones cuantitativas entre la cantidad de los restos, el volumen excavado y el área muestreada. En este aspecto es donde surgen las dudas y discrepancias: ¿La representatividad de una especie dentro de un sitio se puede medir mediante métodos cuantitativos?, ¿Qué tan fiable es la cuantificación de los restos botánicos para aproximarse al verdadero uso o magnitud de explotación de los recursos dentro de una sociedad si están basadas en muestras? y ¿La representatividad de una especie dentro de un sitio se puede extenderse dentro de una sociedad?

Dentro de nuestro punto de vista, los métodos cuantitativos logran una aproximación relativa respecto a la importancia y magnitud de las presencias de

las especies vegetales dentro de un sitio arqueológico, a pesar del empleo de los métodos de muestreo sistemáticos y el control estratigráfico durante los trabajos de campo. Una mayor fiabilidad sería posible si se contara con estudios comparativos amplios en una gran cantidad de sitios de similares características, dentro de un mismo periodo, bajo una misma metodología y con sustento teórico. Es por ello necesario determinar categorías de análisis con el objetivo de crear delimitaciones para establecer la potencialidad de información que puede obtenerse de los restos botánicos, que no es la misma en todos los casos.

Propuestas finales

Hemos visto a lo largo de este artículo como se fue conformando nuestra disciplina en el Perú, a partir del tratamiento del dato por parte de diversas orientaciones, desde estudios botánicos con interés ecológico y etnobotánico, investigaciones etnohistóricas y proyectos arqueológicos interdisciplinarios hasta la formación de laboratorios con orientación arqueobotánica. Es claro que este nacimiento ecléctico se traduce en la falta de la delimitación de un corpus teórico propio para el abordaje de nuestro objeto de estudio.

Esto se agrava por la falta de comunicación entre los actores y la poca formación académica que imparten las universidades con respecto a temas relacionados con la bioarqueología. Desde nuestra perspectiva, creímos necesario para entender el proceso epistemológico de la conformación de nuestra disciplina en el ámbito local, realizar el recuento del largo camino que ha recorrido la arqueobotánica en el Perú mostrando los distintos abordajes que dieron como resultado la confluencia de varias disciplinas.

Nosotros hemos adoptado a la arqueobotánica desde el punto de vista de la arqueología y es por ello que, a partir del conocimiento de las diversas influencias y nuestra propia praxis proponemos impulsar la formación bioarqueológica desde las universidades y abrir el debate en cuanto a la conformación teórica de nuestra disciplina bajo tres parámetros rectores:

— entender a los restos botánicos como objeto de estudio, aplicando técnicas y metodologías de las Ciencias Naturales para su análisis desde el punto de vista biológico.

— construir, desde la arqueología como ciencia social un corpus teórico que sustente el tratamiento del dato arqueobotánico.

— lograr desde la arqueobotánica dar respuestas interpretativas sobre nuestro objeto de conocimiento: el uso social de las plantas.

Bibliografía

ALTAMIRANO, A. (1993). "Avances, tendencias y problemas de la arqueología peruana". En: RODRÍGUEZ, P. y CASTILLO CHÁVEZ, J. (Eds.) Investigaciones en ciencias sociales, balance necesario. Lima, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Pp. 25-52.

BONAVIA, D. (1982a). Precerámico Peruano. Los Gavilanes. Mar, desierto y oasis en la historia del hombre. Lima, Corporación Financiera de Desarrollo, S.A. COFIDE, Instituto Arqueológico Alemán.

BONAVIA, D. (1993b). La papa: apuntes sobre sus orígenes y su domesticación. Journal de la Société des américanistes 79, 1: 173-187.

BONAVIA, D. (1996). De la caza - recolección a la agricultura: una perspectiva local. Bulletin de l'Institut Français d'Études Andines 25 2: 169-186.

BONAVIA, D. y GROBMAN, A. (1989). "Andean maize: its origins and domestication". En: HARRIS, D. R. y HILLMAN, G. C. (Eds.) Foraging and Farming. The Evolution of Plant Exploitation. Londres, Unwin Hyman. Pp. 456-470

BONAVIA, D. y GROBMAN, A. (1999). Revisión de las pruebas de la existencia de maíz precerámico de los Andes Centrales. Boletín de Arqueología PUCP No3. Lima.

BONAVIA, D., JOHNSON, L. W., REITZ, E. J., WING, E. S. & WEIR, G. H. (1993). Un sitio precerámico de Huarmey (PV35-6) antes de la introducción del maíz. Bulletin de l'Institut Français d'Études Andines 22 (2): 409-442.

BONAVIA, D. y MATOS, R. (1993a). Enseñanza de la arqueología en el Perú. Lima FOMCIENCIAS.

BONAVIA, D.; OCHOA, C.; TOVAR, O. y CERRÓN PALOMINO, R. (2004), Archaeological evidence of Cherimoya, Annona Cherimolia Mill., and Guanabana, Annona Muricata L., in Ancient Perú. Economic Botany, 2004, 58(4). Pp. 509-522.

CUTLER, H. C. y WHITAKER, T. W. (1961). History and Distribution of the Cultivated Cucurbits in the Americas. American Antiquity 26:469—.

HUAPAYA MANCO, C. (1977), Vegetales como elemento antisísmico en estructuras pre-hispánicas. Arqueología PUCP: Boletín del seminario de arqueología. Lima. Pp. 27-38.

LYNCH, T. (1980). Guitarrero Cave: early man in the Andes. Studies in archaeology. New York, Academic press. 328 pp.

MACNEISH, R. (1969) First annual report of the Ayacucho archaeological-botanical project. Michigan, Robert S. Peabody Foundation for Archaeology.

MACNEISH, R.; NELKEN-TERNER, A.y GARCÍA COOK, A. (1970), Second annual report of the Ayacucho archaeological botanical project. Michigan, Robert S. Peabody Foundation for Archaeology.

MEJÍA XESSPE, T. (1931). Kausay: Alimentación de los indios. Wira Kocha: Revista peruana de estudios antropológicos 46, 1: 9-24.

MINNIS, P. (1981). Seeds in archaeological sites: sources and some interpretative problems. American antiquity 46, 1: 143-152.

PEARSALL, D. (1989). Paleoethnobotany: A Handbook of procedures. Second edition, New York, Academic Press.

PINO, J. (2000). La investigación paleoetnobotánica en los andes. Bibliografía de la Costa Central Fondo editorial de la Universidad Nacional Federico Villarreal 24, 1: 12-18.

SHADY SOLIS, R. (2006). "America's First City? The Case of Late Archaic Caral". En: ISBELL y SILVERMAN (Eds.) Andean Archaeology III. New York. Pp. 28-66.

SCHAEDEL, R.y SHIMADA, I. (1982). Peruvian Archaeology, 1946-80: An Analytic Overview. World Archaeology 13, 1: 359-371.

STEWARD, J. (1942). The direct approach to Archaeology. American Antiquit. 7:337-343.

STEWARD, J. (1955). Theory of Culture Change. Urbana,University of Illinois Press.

TOWLE, M. (1961). The ethnobotany of precolumbian Peru. Chicago, Aldine Publishing Company.

UGENT, D. y OCHOA, C. (2006). La Etnobotánica del Perú. Desde la prehistoria al presente. Lima, CONCYTEC.

VAVILOV, N. I. (1926). Studies on the Origin of Cultivated Plants. Bulletin. Of Applied Botany, Vol. XVI No. 2. Londres.

WEBERBAUER A. (1945). El mundo vegetal de los andes peruanos. Estudio fitogeográfico. Lima. Estación experimental agrícola de la Molina. Ministerio de agricultura.

WHEELER PIRES FERREIRA, J.; MATOS MENDIETA, R.y PIRES FERREIRA, E. (1975). Proyecto para la creación de laboratorios de paleoetnobo-

tánica y paleoetnozoología Serie: Huamán Poma, 1. Seminario de historia rural andina. Lima, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. UNMSM, SHRA.

YACOVLEFF, E y HERRERA, F. (1934-35). El mundo vegetal de los antiguos peruanos. Revistas del Museo Nacional 3: 241- 322 y 4: 29.

YARNELL, R. (1982). "La paleo-etnobotánica en América". En: DE BROTHWELL, D. y HIGGS, E. (Eds.) Ciencia en arqueología. México, Fondo de Cultura Económica. Pp. 219-232.

Arqueobotánica: lo técnico, lo metodológico, lo teórico.

Linnaeus en el Ambato. El uso de la clasificación taxonómica en arqueobotánica

María Bernarda Marconetto *

"El pensamiento tipológico es nuestro guía en el mundo, el lente a través del cual categorizamos (emociones, congéneres, plantas).

Sólo podemos escapar de él si nos levantamos temprano para inventar el mundo todos los días…. si aceptamos la pesada tarea de crear de la nada las categorías que ahora nos pre-existen... la tarea sería fatigosa e inacabable y, si acaso se acaba, habría que empezar de nuevo a la mañana siguiente y, así, hasta el fin de la eternidad...

Pero si no podemos vivir sin el pensamiento tipológico, sí podemos huir de su tiranía..... aceptar que las tipologías ya construidas ordenan el mundo, que lo reducen a proporciones manejables, no quiere decir que también debamos aceptar que sólo cabe en ellas...."

Gnecco, C. y Langebaek, L. (2006). Contra la tiranía del pensamiento tipológico.

Introducción

Se han planteado largamente, en distintos ámbitos de la arqueología, cuestionamientos al pensamiento y a los modelos tipológicos, sin embargo, los límites del empleo de la taxonomía vegetal occidental en arqueobotánica prácticamente no han sido discutidos. Si concebimos a los restos vegetales como un ítem más del registro arqueológico, sensible como cualquier otro vestigio, a las particularidades de una sociedad, posiblemente nos debemos una discusión acerca de la clasificación en nuestra disciplina.

Asumiendo que la taxonomía propuesta por el Código Internacional de Nomenclatura Botánica es, indiscutiblemente, una herramienta descriptiva útil,

* CONICET - Museo de Antropología —Fac. de Filosofía y Humanidades —Universidad Nacional de Córdoba (Argentina) marconet@fyh.unc.edu.ar

nos preguntamos ¿cómo no anclarnos en ella a la hora de interpretar nuestros datos? ¿Hasta dónde esta taxonomía es útil para explicar el registro arqueológico? Si bien estos tipos de clasificaciones son de utilidad a los fines de aprehender el mundo por la ciencia occidental ¿qué sucede cuando el fin es aproximarse a cómo aprehenden el mundo otros grupos y en otros tiempos?

Siendo conscientes de la diversidad de lógicas de vinculación con la naturaleza de los grupos humanos, a las que nos resulta dificultoso acceder debido a las limitaciones de nuestros métodos y las particularidades del registro con el que trabajamos, el hecho de usar una clasificación del mundo forjada en nuestro particular contexto cultural e histórico ¿hasta dónde no genera mayor ruido?

Al realizar las identificaciones, los resultados presentan diversas frecuencias de aparición de taxones, éstas están en gran medida ligadas a una serie de acciones del hombre. Destacando, en primera instancia, la *selección* puesto que es esta acción la que define en sí misma a los conjuntos observables como vestigios antrópicos. La selección de recursos puede estar pautada por varios factores, entre ellos, los aspectos socio-económicos y simbólicos, las capacidades técnicas, y también la oferta ambiental (Marconetto 2006).

Dependiendo del tipo de vestigio con el que trabajemos -polen, madera carbonizada o no, fitolitos, almidones, frutos, semillas, vainas, etc.- sus particularidades y las herramientas con las que contamos actualmente, nos permiten acceder a distintos niveles de identificación en términos de la taxonomía occidental. El tipo de inferencias y las interpretaciones que realizamos están basados a este ordenamiento del mundo.

El problema es que, preocupados por el nivel de identificación alcanzado, podemos perder perspectiva de que el sesgo mayor que enfrentamos, más que a la familia, el género o la especie, se liga a que quienes generaron el registro se distancian de Linneo cultural y/o temporalmente, y que son sus prácticas, vinculadas a distintos modos de percibir el mundo, las que dejaron las huellas vegetales que hoy colocamos bajo nuestro microscopio.

Cada vez está más difundida la idea de que la relación material con la realidad depende de la percepción que de ella tengamos, y que si queremos comprender a otras culturas será necesario investigar como percibían ellas la realidad (Hernando 2002).

Sin ánimo de realizar un planteo paralizante, sino de pensar en otras posibles miradas, releeremos nuestras propias interpretaciones realizadas a partir de trabajos llevados a cabo en el valle de Ambato (Catamarca, Argentina) cuyo

objetivo fue aproximarnos a las prácticas de gestión de los recursos forestales de los grupos que ocuparon la región en el primer milenio de la era.

Desnaturalizando lo natural

La herramienta descriptiva que actualmente nos permite, por convención, reducir el universo de nuestro quehacer a proporciones manejables es la Nomenclatura Binomial de *Linneo,* surgida en el S XVIII a los fines de ordenar el mundo por la ciencia occidental.

Sin dejar de lado su utilidad, resulta interesante que, en general, tendemos a la naturalización de las categorías ligadas a la clasificación de los organismos biológicos, posiblemente como resultado de nuestros propios condicionamientos culturales. La dicotomía naturaleza - cultura arraigada en Occidente se vincula virtualmente a que nos resulta más simple o más "natural" considerar discutible la categoría Achelense que la categoría Meliáceas, por ejemplo.

En el ámbito de la Biología, hoy no sólo se acepta la clasificación clásica, sino que a ésta se suman la clasificación filogenética y, recientemente, los Tipos Funcionales en plantas (TFPs) basados en caracteres ecológicamente significativos (Díaz *et al.* 2002). La idea de especies de organismos como entidades reales está siendo discutida, no obstante, la percepción de que las especies "existen" es muy fuerte en el imaginario colectivo. Por momentos olvidamos que el criterio de interfertilidad es simplemente eso, un criterio elegido para ordenar el mundo, nuestro mundo.

Es interesante cómo el hecho de ser parte de este inconsciente colectivo occidental, ha resultado en que, como arqueólogos, nos hemos distanciado o desconfiamos de las tipologías, sin embargo, dentro del quehacer arqueobotánico, la taxonomía que empleamos pareciera que no presenta las mismas dificultades que las primeras. Planteamos aquí que los problemas que se han abordado desde distintas perspectivas teóricas, acerca de las tipologías en arqueología (Binford 1966; Borrero 1989, Nielsen 1995; Gnecco 2006; entre otros) alcanzan también a la taxonomía con relación al registro arqueobotánico.

Creemos que, como paso previo a intentar entender cómo otros grupos humanos percibieron y se relacionaron con su entorno, no está de más recordar cómo lo aprehendemos nosotros.

La Taxonomía, del griego *taxis* (ordenamiento) y *nomo* (norma), se origina en el mundo occidental, en Grecia, en el siglo IV con Aristóteles, como un ordenamiento de los organismos reconocidos por él. Si bien se funda así la

Sistemática como clasificación de los seres vivos, esto se extiende a todo sistema de clasificación del conocimiento siendo la Taxonomía la raíz de las tipologías y del pensamiento normativo.

La Nomenclatura Binomial propuesta por Linneo, en tanto modo que empleamos en la actualidad para clasificar los seres vivos, merece una breve contextualización. Siendo un claro resultado de la Modernidad, caben aquí unas líneas sobre este momento.

La Modernidad puede definirse por dos rasgos, por el desarrollo de la conciencia de individuo y por la prioridad que se da al conocimiento científico como forma de relación con el mundo (Elias 1992, en Hernando 2002). Es en esta instancia que se establece la diferenciación definitiva entre la naturaleza humana y la no humana, de la que derivaran las oposiciones cognitivas que nos caracterizan, entre otras, naturaleza/cultura, materia/mente, objeto/sujeto, nosotros/ellos (Elias 1992, en Hernando 2002). Con la Modernidad comenzó a generalizarse la percepción de un "yo" interior que nos diferencia del resto de la "realidad", tanto de los humanos como de los no humanos. Lo "demás" es distinto a nosotros por lo cual se supone debe obedecer a una lógica propia que se debe poder desentrañar. En términos de A. Hernando (2002), esto se aplica de manera diferencial a la naturaleza humana y no humana dadas las distancia percibidas. A mayor distancia entre uno y la realidad observable, mayor la relación científica o racional establecida. Lo natural como categoría no humana se plantea como más alejado y por tanto más sujeto a reglas propias pasibles de racionalizar (Hernando 2002). Las Ciencias Naturales se vislumbraron entonces como dedicadas al estudio de unos fenómenos alejados de la naturaleza humana a los que objetivamente se podía controlar.

El siglo XVIII es el marco de aparición definitiva de la Modernidad, no resulta sorprendente que este sea el escenario en el cual Linneo clasificó a todos los seres vivos en su *Systema naturae* (1735), y que en 1753 se publicara *Species plantarum*, punto de partida de la actual nomenclatura botánica. Si bien el objetivo de Linneo apuntaba a demostrar la grandeza de Dios y su creación, también es cierto que, para la época, la necesidad de un sistema funcional para nomenclar se hizo mayor con la enorme cantidad de plantas y animales que eran llevadas a Europa desde las colonias en Asia, África y América. Linneo simplificó enormemente el proceso, y muchos de sus discípulos viajaron en expediciones a las colonias a conocer, aprehender y controlar ese nuevo universo.

Actualmente, el sistema de nomenclatura de seres vivos, es un proceso más bien cercano a lo político y ciertamente muy lejano a lo natural. El *Código Internacional de Nomenclatura Botánica* (ICBN) es el compendio de reglas que rigen

la nomenclatura taxonómica de los organismos vegetales, a efectos de determinar, para cada taxón vegetal, un único nombre válido internacionalmente[1].

En nuestro país, el Catálogo de Plantas Vasculares de la República Argentina a cargo del Instituto de Botánica Darwinion, es donde los investigadores podemos (y debemos) consultar para cada especie nativa o naturalizada, los nombres que se consideran válidos, autor o autores, los sinónimos relevantes para la Argentina, citas de fuentes bibliográficas, hábito, status, elevación, la distribución por provincias, presencia en países limítrofes, o si se trata de una especie nativa, introducida o endémica.

Ante esta suerte de "burocracia vegetal", frente a un informante al que se le muestran diversas especies a las que él sistemáticamente señala con un mismo término que, al traducirlo al español, simplemente significa "leña", el o la antropólogo/a que los/as arqueobotánicos/as solemos llevar dentro comienza a entender. Lo mismo vale, para los casos en los que una misma especie recibe diferentes nombres al hacerse referencia a sus propiedades curativas o mágicas.

Las etnotaxonomías

Dada nuestra vocación clasificatoria, también hay clasificaciones de las taxonomías, y uno de los tipos que se presentan son las llamadas Etnotaxonomías.

Ellas no escapan a las discusiones que desde hace décadas se dan en el seno de la etnografía y que dan cuenta, por un lado, de lo dificultoso de acceder a la comprensión de las distintas formas de vincularse con el entorno aun en presencia de los actores sociales, y por otro, de las constricciones que han impuesto históricamente los distintos paradigmas a las formas de entender cómo otros entienden el mundo. Son diversos los enfoques con los que se ha tratado esta problemática, y extensa la bibliografía al respecto.

Dentro de este gran abanico, existen muchos trabajos que han sido considerados etnobiológicos por el solo hecho de tratarse de relevamientos realizados en

---

1 La promulgación y corrección del Código está a cargo de los *Congresos Botánicos Internacionales* (CIB). Específicamente la *Sesión Nomenclatura*. Organizada por la *Asociación Internacional para la Taxonomía de Plantas* (IAPT). Cada Código deroga al anterior, el vigente hoy es el correspondiente al CIB de Viena 2006. Un comité de la IAPT decide sobre las propuestas de los investigadores acerca de porqué conservar o rechazar un nombre. Existe una serie de toma de decisiones por parte de determinados grupos, pueden participar de votaciones los socios de la IATP y los delegados de herbarios con sigla registrada. A su vez hay un sistema de subdelegados regionales.

localidades habitadas por población indígena (Haverroth 1997). Como señala este mismo autor, en otros casos se consultaba a la población sobre la denominación de los vegetales de la zona, obteniéndose así prácticamente traducciones de la clasificación occidental. Se concluía, entonces, que estos grupos discriminaban géneros y familias (Barbosa Rodríguez 1905, Hartmann 1968, en Haverroth 1997). Se trataba en general de categorizaciones que obedecían a agrupamientos basados en criterios establecidos y discriminados en mayor medida por los autores que por la población en cuestión. Se definían así nombres, no categorías.

En el otro extremo, numerosos trabajos aluden a cómo la pertenencia de seres a categorías ordenadoras del mundo no es obvia ni estática y puede responder a diferentes situaciones contextuales (Frazao Moreira 2001). En esta línea, son relevantes las investigaciones llevadas a cabo entre los Achuar en la cuenca del Amazonas por. Descola (1988) quien señala que el problema radica, tanto en los enfoques relativistas como universalistas, en que discriminan naturaleza y sociedad como campos discontinuos.

Este autor se posiciona en el universo cosmológico de la cultura, donde las visiones dualísticas cultura/naturaleza, planta/humanos, animal/humanos no son operativas al conferirles intencionalidad y alma a ciertos seres vivos. Las jerarquías de animales y plantas se establecen sobre la base de niveles de comunicación o ”normas de sociabilidad” que pueden tener con ellos. Para los Achuar, las formas visibles de los animales son realmente un disfraz, ya que cuando llegan a sus ”casas” cambian su apariencia externa y se ponen sus vestiduras rituales. Al no existir identidades estables entre estos seres -ya que incluyen la posibilidad de su metamorfosis- su lugar taxonómico es totalmente coyuntural, imposibilitando toda clasificación.

Siguiendo la línea de Descola (2003), se ha realizado en el marco del Proyecto Arqueológico Ambato, un interesante intento de aproximación a los posibles esquemas de identificación vigentes en Aguada con los animales, basados en la presencia de estos o figurativa- en distintos contextos del registro arqueológico (Laguens y Gastaldi 2006). Se tomaron en cuenta tanto las representaciones de humanos y animales -que recurrentemente aparecen en la iconografía Aguada con atributos intercambiados (humanos con fauces o garras por ejemplo)- así como la recuperación de material óseo humano y animal al cual se ha dado el mismo tipo de tratamiento (enterratorios de niños y de camélidos juveniles en contextos similares; marcas de corte semejantes tanto en huesos de animales como de humanos). Esta aproximación ha permitido a los autores notar que la distinción entre naturaleza y cultura en al Ambato del primer milenio tuvo sus propios matices.

Aun siendo conscientes de la dificultad de acceder a las esferas con la que operaban los grupos que dejaron el registro con el cual trabajamos, creemos que la aplicación de este tipo de propuesta nos da la posibilidad de dimensionar el problema.

Gente, maderas y leña en el valle de Ambato mil años atrás

Las investigaciones que vienen realizándose indican que en nuestra área de investigación (valle de Ambato, Provincia de Catamarca —Argentina) para comienzos de la era cristiana, empiezan a producirse cambios hacia una organización social y política que sienta las bases de un proceso que modificó las relaciones entre las personas, las cosas y la naturaleza (Laguens y Pérez Gollán 2001). Esta nueva forma de vida implicó una intensificación en la economía, una diversificación en los roles sociales y un marcado nivel de heterogeneidad social, claramente definido alrededor del 600 AD.

Durante los últimos años se ha planteado en el marco del proyecto el estudio de la desigualdad social en contextos arqueológicos, desde una perspectiva que la asocia con procesos de diferenciación y de heterogeneidad en diversas esferas. Con ese objetivo se han llevado a cabo trabajos de prospección, excavación y diversos análisis que apuntan a esta meta de estudio (Pérez Gollán 1991, Assandri 2001, Laguens y Juez 2001, Laguens y Perez Gollán 2001, Fabra 2003, Laguens y Bonnin 2003, Laguens *et al.* 2007, Pazzarelli 2007). En este marco, se tomó a la llamada "Cultura Aguada" como caso de análisis, en tanto aparece hasta el momento como una de las primeras manifestaciones del Noroeste argentino donde los mencionados procesos alcanzaron un desarrollo significativo.

Debido a incendios que afectaron la región hacia el siglo XI de nuestra era (Marconetto 2002, 2007), el registro arqueológico del valle de Ambato presenta la particularidad de preservar las maderas utilizadas en la construcción de los sitios. A su vez se recuperó abundante madera carbonizada en fogones tanto de uso doméstico como artesanal y en rellenos (Marconetto 2002, 2003/05, 2005, Espósito y Marconetto 2004, Marconetto y Mors 2006). Esta característica del registro nos da la posibilidad a partir del análisis antracológicos de ampliar nuestro conocimiento acerca de la relación de los grupos que ocuparon el valle en el pasado con su entorno forestal.

Con relación a lo planteado hasta aquí, intentaremos releer nuestras propias interpretaciones realizadas a partir de los análisis antracológicos llevados a cabo en el Ambato.

Nivel de identificación

La significativa abundancia de carbón recuperado nos lleva a explicar brevemente, antes de continuar, una cuestión metodológica: el nivel de identificación. En general, al analizar madera carbonizada es posible clasificar los distintos especimenes a nivel de género, puesto que resulta difícil alcanzar el nivel específico contando con una porción carbonizada de la anatomía del xilema del ejemplar.

En ocasiones, para diferenciar especies de un mismo género, es necesario recurrir a la observación de caracteres ultraestructurales. El género *Prosopis* es un buen ejemplo para este punto, ya que la diferencia entre dos especies puede estar dada por la presencia de determinado tipo de verrugas dentro de las puntuaciones vasculares (Castro 1994). El problema es que para observar ese nivel de detalle en carbón se requiere del empleo de microscopio electrónico a fin de lograr altos aumentos. Esto implica destinar una importante cantidad de tiempo y recursos a esta tarea. Nos enfrentamos, entonces, a la realidad de que, esta inversión destinada a obtener un nivel de identificación específica, resta tiempo y recursos a la tarea de identificar mayor cantidad de material. En este punto, fue necesario optar entre priorizar la cantidad de material a determinar y el nivel de identificación, evaluando en la toma de decisión los objetivos o preguntas de la investigación.

Dada la cantidad de material recuperado hasta el momento -decenas de miles de fragmentos de carbón procedentes de estructuras de combustión y rellenos, y casi 100 vigas y postes resultado del incendio de los sitios- optamos por analizar cantidad de material a fin de obtener muestras representativas que nos permitan preguntarnos acerca de la gestión de los recursos forestales en el pasado. Nos planteamos que identificar poco material podría caer en lo anecdótico y permitiría menos interpretaciones que lograr las determinaciones a nivel de género.

Casas quemadas

En base a las excavaciones realizadas en ocho sitios y a los fechados obtenidos hasta el momento, se estableció el fin de las ocupaciones Aguada en el valle aproximadamente en el 1100 + 100 AD (Marconetto 2007). Para este momento parece existir una notable recurrencia de sitios quemados, donde el fin de la ocupación está marcada por el incendio y colapso de los techos. Eventos de abandono no planificado -piezas rotas in situ, vasijas con frutos, fogones con abundantes residuos, artefactos abandonados no descartados, etc- fueron registrados en varios de los sitios como Piedras Blancas, Martínez 2 e Iglesia de los Indios.

La primera observación macroscópica sobre el material que se registró, fue la escasez o ausencia de galerías de insectos xilófagos en las maderas que habían sido empleadas en la construcción de los sitios. El buen estado sanitario que presentaron los restos analizados es relevante. Este dato apoya la idea de que el incendio sucedió inmediatamente a la ocupación del sitio. Un hiato entre la ocupación y el incendio hubiera implicado la presencia de abundantes galerías, como se observa actualmente en la región en los casos de viviendas abandonadas que han sido construidas con técnicas semejantes, y como hemos registrado en casos de sitios abandonados y luego incendiados de otras regiones del Noroeste argentino (Zagorodny *et al*. 2007).

Al mismo tiempo, esta ausencia de daños por xilófagos puede ser un indicador, por un lado, del mantenimiento de los asentamientos y, por otro, de la selección de ejemplares para la construcción en buen estado sanitario, lo cual sustentaría la idea de un buen conocimiento empírico sobre las materias primas utilizadas. Volveremos sobre este punto más adelante.

Respecto a la abundancia relativa de los géneros empleados en la construcción, observamos una mayor frecuencia de los géneros *Prosopis aff. alba o nigra* FABACEAE (33 %) y *Acacia aff. visco* FABACEAE (33%), seguida por el género *Geoffroea aff. decorticans* FABACEAE (18%), y en menor proporción los géneros *Aspidosperma aff. quebracho-blanco* APOCINACEAE (9%), *Cinnamomum aff. porphyria* LAURACEAE (5 %) y *Anadenanthera aff. colubrina* FABACEAE (2 %).

Se trata de cuatro maderas locales (*Prosopis, Acacia, Geoffroea* y *Aspidosperma*) y dos que crecen fuera del valle (*Cinnamomum* y *Anadenanthera*), en la zona de acceso a las *Yungas* al NE del valle. Es destacable que, de los diez géneros maderables presentes en el valle, sólo se seleccionaron los cuatro mencionados.

A su vez es relevante que cada uno de estos géneros cumplió distintas funciones estructurales en la construcción (Marconetto 2002, Marconetto y Mors 2006). La madera empleada en los postes corresponde en su totalidad al género *Prosopis*, al igual que se observa hoy en casas actuales y subactuales. En cuanto al género *Acacia*, se recuperaron abundantes troncos que, creemos, debieron corresponder a vigas mayores y secundarias del techo. Lo mismo ocurre con los ejemplares de *Aspidosperma*, en tanto el género *Geoffroea* presentó en algunos casos menores diámetros por lo cual ha sido, en su mayoría, asignado a vigas menores o secundarias. En estos cuatro casos parece resultar clara la función estructural que cumplen los diferentes taxones. Por su parte, la presencia de los géneros *Cinnamomum* y *Anadenanthera* merecerán una consideración aparte tanto por estar presentes en baja frecuencia como por corresponder a géneros que no crecen en el valle.

En cuanto a *Cinnamomum*, se trata de una Laurácea de gran porte que crece en las *Yungas* a unos 40 km de los sitios. En el caso de *Anadenanthera* se recuperó un sólo fragmento de 30 cm de largo y un diámetro de 7 cm. No estamos seguros de que este último material esté ligado a la construcción, pensamos que posiblemente la presencia de este vestigio en la casa se vincule con otros aspectos puesto que se trata de un árbol cuyas semillas son utilizadas para preparar un potente polvo alucinógeno de uso difundido en el mundo prehispánico, y en ocasiones se ha empleado la madera de *Anadenanthera* para la confección de artefactos asociados al consumo (Pérez Gollán 1986).

Combustible. Los fuegos

Nos concentraremos aquí en la evaluación arqueológica de la problemática ligada al abastecimiento de combustible, a partir del análisis del material recuperado en diversas estructuras de combustión del sitio Piedras Blancas.

El carbón estaba asociado, directa e indirectamente, a eventos de combustión encendidos con diversos propósitos -fuegos domésticos y fuegos artesanales- en los que la leña debió ser seleccionada en función de una actividad concreta.

Estas estructuras corresponden a fogones y a depósitos de carbón asociados espacialmente a un "horno" empleado en actividades relacionadas a la fundición de metal (Marconetto 2003, 2005; Espósito y Marconetto 2004). Las determinaciones del material procedente de las mencionadas estructuras mostraron diferencias en la composición y en la proporción de especies.

Los fogones domésticos presentaron una composición heterogénea de taxones representada por los géneros *Acacia, Celtis, Condalia, Geoffroea, Jodina, Cinnamomum, Prosopis, Schinopsis, Schinus, Ziziphus*. En cuanto a las demás estructuras, la diferencia en las frecuencias de taxones respecto de los fogones resultó notable. Dos de ellas mostraron frecuencias del 100 % de *Prosopis* y una tercera mostró un 83 % de este género, correspondiendo el 17 % restante a *Schinopsis.*

Se destaca la diferencia que se observa entre la composición taxonómica de los fogones que hemos considerado domésticos, y las muestras identificadas en rellenos de carbón del recinto asociados espacialmente al horno. Los fogones domésticos presentaron diversidad de especies consumidas, en estos contextos el género *Prosopis* aparece con frecuencia relativamente mediana a baja. Se observó, en los fogones interpretados como domésticos, una selección aleatoria del combustible empleado y no un comportamiento selectivo marcado, como sucede en los casos de las restantes estructuras.

Con relación al abastecimiento de madera como combustible, pensamos que diferentes formas de aprovisionamiento debieron operar respecto a los tipos de consumo ya sea doméstico o cotidiano y a aquel vinculado a la producción artesanal.

El primero parece estar ligado a la recolección, y al aprovechamiento de la poda natural del monte, mientras que para el consumo artesanal se habría recurrido al corte de determinadas especies, y es sobre todo respecto a este tipo de actividad, que la selección de combustibles debió ser más marcada. Las asociaciones taxonómicas correspondientes a fogones domésticos permiten pensar que estas estructuras eran alimentadas con leña producto de la recolección. No disponemos de datos para el Ambato respecto al ritmo de producción de madera muerta, debido a que no se han realizado estudios anteriormente y en la actualidad el fuerte proceso de deforestación, producido por los emprendimientos agrícolas de la zona, hace poco factible realizar una estimación al respecto. Sin embargo, la diversidad de géneros que presentan los contextos domésticos muy probablemente indique que en momentos prehispánicos la poda natural pudo ser suficiente para sustentar los fuegos domésticos. Es destacable a su vez que este último tipo de fuegos pueden ser encendidos con diversidad de propósitos (cocción de alimentos, calefacción, iluminación, entre otros) y debieron requerir diversidad de combustibles (Pérez de Micou 1991).

Por su parte, el material correspondiente a estructuras asociadas a actividades artesanales presenta resultados sensiblemente diferentes. La marcada selección respecto a taxones que cumplan con los requerimientos necesarios para llevar adelante actividades artesanales como por ejemplo la alfarería y/o la metalurgia, nos hace pensar que posiblemente la poda natural no haya sido suficiente, en cuanto a cantidad y calidad, para cubrir las necesidades de combustible. Y esto debió obligar a la tala de determinados tipos de género como el caso de *Prosopis*.

Es interesante, también con relación a este punto, el hecho de que estas distintas formas de abastecimiento, a su vez, debieron involucrar diferentes actores sociales. En general los trabajos etnográficos muestran que la recolección de leña es una actividad llevada a cabo por mujeres y niños, no así la tala de árboles. Esta última tarea en el caso del Ambato, destinada a obtener tanto determinado tipo de combustible como maderas para la construcción, debió requerir una fuerza de trabajo diferente a la de recolección.

Otra cuestión con relación a la tala, es el hecho de que algunos árboles proveen, además de madera, frutos y semillas, forraje para animales, sombra y reparo, por lo que su potencial aprovechamiento como combustible puede ser valorado de diferentes formas, dependiendo de posibles usos alternativos.

Discusión de este registro antracológico

La etnografía andina, y sudamericana en general, ha mostrado sobradamente la continua interrelación existente entre la economía y la ideología; lo doméstico y la producción; lo religioso y lo político. Los contextos puestos en evidencia en Ambato parecen comunicar un continuo, compartiendo y articulando estos elementos (Cruz 2004). Por citar un ejemplo, el recinto H del sitio Piedras Blancas ha dado cuenta de este fenómeno, áreas de actividad domésticas coexisten con tres enterratorios de niños con distintas características; una estructura de combustión asociada a actividades artesanales, ligada al ámbito de la producción se presenta, a su vez, vinculada al entierro de un camélido juvenil, colocado allí muy posiblemente a modo de ofrenda. Otro contexto interesante con relación a este punto es el componente III del montículo de Piedras Blancas donde se recuperaron, asociados a una variedad de maderas carbonizadas, semillas y fragmentos de cráneo humano quemados. Este tipo de situaciones se repite en distintos contextos del valle. Con relación a este hallazgo -salvando la distancia geográfica, temporal y cultural- nos resultó sugestivo, el hecho de que se denomine en los Andes peruanos *mallqui,* tanto a los árboles por su asociación con los antepasados de un grupo social, a las semillas y también a las momias (Hastorf y Johannensen 1991). Las asociaciones de materiales recuperadas en los sitios parecen señalar una estrecha relación entre diversas esferas, debido a lo cual resulta prácticamente imposible disociar los distintos ámbitos (Laguens *et al.* 2007, Pazzarelli 2007).

Volviendo al caso puntual de los restos de maderas carbonizadas recuperadas e identificadas, al intentar interpretar los resultados basándonos en nuestra determinación taxonómica, surgieron algunas de las ideas que esbozamos en apartados anteriores y en trabajos ya citados. En líneas generales, y vinculadas al tema de este artículo, se divisan dos vías distintas aunque no excluyentes.

En la primera, la clasificación de Linneo del siglo XVIII puede acompañarnos por el Ambato del primer milenio, en la segunda habría que ser cautelosos con su paso.

Por un lado, creemos posible percibir que debió existir un importante conocimiento empírico del entorno y el aprovechamiento de las propiedades de las especies maderables de la región. Esto podría evidenciarse por el buen estado sanitario de las maderas empleadas en la construcción de los sitios y por la selección de determinadas especies para cumplir con requerimientos puntuales tanto en relación al combustible como a la construcción. Es un hecho que las maderas tienen propiedades ligadas a sus características anatómicas. La taxonomía occidental que empleamos da cuenta de esta variabilidad por lo cual creemos que, para abordar ciertos aspectos, resulta operativa.

Por otra parte, entendimos que debíamos prestar particular atención a ciertas particularidades del registro que parecían escapar a comportamientos "óptimos". Creemos que, precisamente, los datos que se alejan de lo esperable, que no se ajustan a los modelos, son los interesantes y, a su vez, los que nos permiten acercarnos, aunque sea un poco, a percepciones del mundo diferentes de la nuestra. En cuanto a la interpretación basada en nuestra particular nomenclatura, creemos que es en este punto donde pueden presentarse inconvenientes. Si sólo agrupamos los resultados de las identificaciones en términos de nuestras categorías es muy posible que nos perdamos de algo.

Linneo en el Ambato I

En cuanto al primer punto que mencionamos, sabemos que las especies maderables presentan una amplia gama de características tecnológicas relacionadas con su estructura anatómica que permiten establecer el grado de aplicación de las mismas en actividades como la construcción y la combustión. En la clasificación de las maderas juegan distintas variables tales como dimensiones del fuste, forma del tronco, caracteres organolépticos, durabilidad, características químicas, propiedades físicas, propiedades mecánicas, estabilidad dimensional y condiciones de trabajabilidad (Tinto 1978). Lo mismo sucede respecto al combustible, cuya potencia calórica y particularidades de combustión varían entre las distintas especies (Latzina 1937, Melillo 1937). Todas estas variaciones seguramente fueron valoradas a la hora de seleccionar combustible para distintas actividades y maderas para la construcción.

Hemos evaluado estas características en las maderas identificadas y resultó significativo, respecto a aquellas empleadas en la construcción, el hecho de que sólo algunos de los géneros disponibles en el valle de Ambato fueron seleccionados para esta actividad. Pudimos observar que existió un marcado comportamiento selectivo respecto a las maderas utilizadas ya que sólo han sido seleccionados cuatro géneros nativos. Se han elegido para emplear en las estructuras de sostén de los techos las especies de mayor durabilidad y mejores fustes. Como mencionamos anteriormente, cada uno de los taxones empleados cumplió distintas funciones estructurales en la construcción. Las particularidades de cada una de las maderas[2] debieron incidir en su selección para cubrir diversas funciones en las estructuras constructivas.

---

2 Para mas datos sobre las particularidades de los géneros empleados ver Tortorelli 1956 y Tinto 1978.

Una observación que merece mencionarse y que ya adelantamos en otro apartado, es la baja presencia, en algunos de los troncos, de galerías que resultaron del accionar de insectos xilófagos. La existencia de éstas es considerada en ocasiones un indicador de que se trata de muestras correspondientes a madera muerta. No obstante, esto depende de la etología del tipo de insecto que atacó al árbol, dado que hay insectos que pueden tener preferencia por la madera muerta y otros por la madera en pie (Brewer y Argüello 1980). En los casos observados, en un primer momento pensamos podía tratarse, o bien de insectos xilófagos que atacaron la madera una vez que esta formaba parte de la estructura de construcción, o bien, de que se hayan empleado en la construcción, ejemplares cuyo estado sanitario haya sido deficiente. El estado sanitario se vincula a varios factores, entre los que se destaca la sensibilidad de las distintas especies frente a la acción de agentes destructores, las condiciones de crecimiento y la edad de los ejemplares. En numerosas especies la deficiencia en su estado sanitario se acentúa con la edad y consecuentemente con el diámetro (Tinto 1978).

Las galerías observadas en material correspondiente a los sitios Piedras Blancas e Iglesia de los Indios corresponden a un tipo de insecto de la Familia Cerambicidae (Coleoptera), el "taladrillo". La larva de este insecto es xilófaga, la hembra coloca un huevo por cada incisión y la larva, al alimentarse, va generando un tipo de galería reconocible. Prefieren la madera seca puesto que facilita el trabajo de minado realizado por este tipo de insecto (Brewer y Argüello 1980). Por otra parte, muestras de sedimentos correspondientes a sectores del sitio Piedras Blancas, en los que se recuperaron restos de techo carbonizado, fueron analizados por la entomóloga Moira Battan Horenstein, quien determinó la presencia de un espécimen de "taladrillo" (Battan Horenstein 2002 ms.). Estas evidencias nos hacen pensar que las galerías corresponden al ataque de insectos una vez empleada la madera en la construcción, y no que se hayan seleccionado ejemplares de árboles en estado sanitario deficiente.

Otro dato en relación con la opción por ciertas maderas, es la selección de prácticamente el 100 % de maderas correspondientes al género *Prosopis* para el fundido de metal (Espósito y Marconetto 2004). En la producción metalúrgica, el combustible juega un rol muy importante y no cualquier taxón es útil para ser empleado en la fundición. El combustible utilizado en estas operaciones debe cumplir con determinado perfil. Es necesario lograr lechos de combustión que alcancen temperaturas del orden de los 1200°C, no sólo para la fundición, sino para posibilitar la formación de escorias. A su vez, se requiere mantener esas temperaturas un período de tiempo suficiente como para completar el proceso logrando que el metal fluya con una adecuada separación de la escoria (González

1992). La leña utilizada debe cumplir con ciertas propiedades de combustión, y los "algarrobos" (*Prosopis*) cumplieron por cierto con el perfil requerido.

Con relación a estos casos y a la evidencia del aprovechamiento de las características particulares de cada especie, es un buen ejemplo de la idea de Lemmonier (1992) acerca del *conocimiento específico*. La elección de emplear o no determinadas especies está ligada al conocimiento tecnológico formado por el *saber cómo*, o el resultado de la opción entre todas las posibilidades percibidas.

Linneo en el Ambato II

Árboles lejanos

En una primera mirada, mientras analizábamos los restos de las construcciones incendiadas, creímos percibir que el monte estaba representado en aquellas casas. Sin embargo, una segunda mirada nos permitió notar que no todos los árboles del monte estaban allí, sino que sólo algunos llegaron allí mediatizados culturalmente y ligados a lógicas propias de los grupos que generaron el registro con el que trabajamos. Desde este lugar se abrieron más interrogantes que conclusiones.

Para comenzar, la aparición -aunque en baja frecuencia- de un taxón no local como el género *Cinnamomum* (Laurel de la Falda), en una primera interpretación fue entendida como un uso complementario de las maderas locales. Dado que las maderas utilizadas que se encuentran en el fondo de valle son pesadas, durables y difíciles de trabajar, pensamos que el uso de *Cinnamomum* pudo estar motivado por tratarse de madera, que aunque no de excelente durabilidad, es fácil de trabajar y lo suficientemente liviana y de fuste largo como para cumplir funciones estructurales en los techos, particularmente vigas (Marconetto 2002, 2005).

En ese momento creíamos también, que el empleo de este taxón era sensiblemente más frecuente de lo que debió ser. Azarosamente, tanto en el sitio Piedras Blancas como en la Iglesia de los Indios, este taxón fue recuperado en excavaciones parciales (Gordillo 2003, Marconetto 2005). Una vez ampliadas las superficies excavadas vimos que la aparición de *Cinnamomum* era más bien la excepción que la regla. Observamos también que taxones locales, como *Aspidosperma* y *Acacia,* eran abundantes y habían cubierto las necesidades técnicas para la fabricación de las vigas. El "Laurel de la Falda" se restringía espacialmente a un sector al este del recinto excavado en el caso de Piedras Blancas. El reconocer estas cuestiones nos hizo dudar de la motivación funcional para hacer ingresar al sitio esta madera ¿por qué traer de casi 40 km una especie

cuyo empleo podía suplirse por una madera local? La inversión de energía en el transporte de estos árboles seguramente no respondió a una lógica de uso óptimo de los recursos, sino a cuestiones que, muy posiblemente, se nos escapan.

Nos cuestionamos entonces nuestras ideas acerca de las categorías autóctono y alóctono. Según la Real Academia, autóctono refiere a lo que se ha originado o nacido en el lugar donde se encuentra, siendo su antónimo lo alóctono. El problema radica en que la clave de estas definiciones está en el concepto de "lugar", y la idea de lugar, ligada a la concepción de espacio, varía culturalmente. En términos de Hernando (2002) el tiempo y el espacio son el medio que utilizamos los humanos para seleccionar sólo una parte de la realidad, básicamente aquella que creemos poder controlar. Ese recorte constituye la estructura básica de cada cultura. Los distintos grupos sociales (incluidos los diversos sectores que contengan en su seno) determinan los márgenes de experiencia posible, definidos por la coherencia entre su percepción y su actuación. Según esta autora, puede inferirse la percepción diferencial de la realidad ante la evidencia de actuaciones diferentes.

El árbol

Un segundo aspecto que atrajo nuestro interés fue la alta frecuencia de uso del género *Prosopis aff. nigra o alba* (Algarrobo). En todos los contextos analizados, tanto para el sitio Piedras Blancas como para otros sitios del valle, este género presenta las mayores frecuencias[3]. Por otra parte la identificación de macrorrestos vegetales recuperados en Piedras Blancas demostró que, además, eran consumidos sus frutos. Este taxón, a diferencia de otros, había cubierto *muchas de* las necesidades que puede cubrir un árbol. Se lo empleó para comer, construir y quemar.

Todas estas actividades involucran diferentes formas de abastecimiento. La obtención de frutos está vinculada claramente a la recolección, el abastecimiento de leña para fogones domésticos podría implicar la tala, no obstante, basándonos en análisis realizados, creemos que gran parte de estos fuegos se alimentaron con la recolección de la poda natural del monte (Marconetto 2005). Por el contrario, la marcada selección observada en fogones artesanales hace pensar en tala, o tal vez poda selectiva. En cuanto a la obtención de maderas para la construcción, dependiendo de los tamaños requeridos debieron talarse árboles y cortarse selectivamente ramas grandes.

---

3 Construcción: 33% *Prosopis*. Fogones domésticos: 30 % dentro de una amplia variabilidad de taxones. Fogones y estructuras destinados a uso artesanal: 80 al 100 % en importantes volúmenes de carbón analizado (Marconetto 2003/05, 2005).

La identificación de otros macrorestos procedentes de Piedras Blancas, determinados por la Dra. M.L Pochettino (UNLP), revelaron la presencia de frutos comestibles carbonizados de algarrobo, chañar y mistol. Esto indicaría que de *Prosopis, Geoffroea decorticans* y *Ziziphus mistol* se consumían sus frutos, además de emplearse como leña. Por otra parte, se encontraron grandes vasijas cuya cobertura interna impermeable presentaba una corrosión que hace pensar en el almacenaje de bebidas alcohólicas, posiblemente *aloja*. También han sido hallados abundantes frutos de chañar guardados dentro de vasijas en un sitio muy próximo, Iglesia de los Indios (Gordillo 2003).

Tanto el género *Prosopis,* como *Ziziphus* ("Mistol") y *Geoffroea* ("Chañar"), dan frutos y estos han sido recuperados carbonizados en contexto arqueológico. Es destacable y recurrente la idea de que en los casos en que los árboles proveen otros recursos, además de maderas, "*el árbol no se mata*" (de Lucía 1983). En los casos de *Ziziphus* y *Geoffroea* esto posiblemente se cumpla, pues no se ven involucrados en actividades que impliquen necesariamente su tala, no así el caso de los algarrobos.

Esto, aparentemente genera una paradoja, los algarrobos debieron ser los árboles más buscados, los que más productos ofrecían y posiblemente fueron los más valorados, lo que en consecuencia puede tornar vulnerable su productividad. Este problema ha sido registrado por otros autores en otras regiones del mundo particularmente en ciertas especies consideradas "sagradas" (ver Musselman 2003).

Resulta un dato no menor, el hecho de que en el Noroeste Argentino se conozca popularmente al algarrobo como "el árbol", en quechua se lo denomina *taco* o *tacu*, cuya traducción es "árbol". Esta denominación es muy significativa, y nos lleva a preguntarnos por las otras especies que definimos como arbóreas ¿no son árboles? De hecho, no todas las especies del género *Prosopis* son consideradas "el árbol", sólo *P. alba* y *P. nigra*, corresponden al "árbol blanco" y al "árbol negro". En el valle de Ambato, las especies del género *Prosopis* que se encuentran actualmente son *P. alba* y *P. nigra.*

Existen en el país veintiocho especies de *Prosopis* según la taxonomía occidental (Castro 1994). Sin embargo, para otras percepciones del mundo, excepto dos (*P. alba* y *P. nigra*), los restantes *Prosopis* tal vez ni siquiera sean árboles...

Firmes y falsas

Los géneros identificados correspondientes a restos de leña empleada como combustible - *Acacia, Aspidosperma, Celtis, Condalia, Geoffroea, Jodina, Lithrea,*

Prosopis, Schinopsis, Schinus y *Ziziphus* - crecen bajo la forma de diversas especies en el valle de Ambato en las inmediaciones de los sitios estudiados.

Según los actuales pobladores de la zona que emplean estos taxones como leña, las distintas maderas presentan cualidades diferentes de combustión. Estas particularidades son valoradas por la población que emplea habitualmente leña del valle (Marconetto 2005). Es interesante que, si bien la oferta de leñosas en la zona es alta, la gente básicamente las señala en dos tipos: "leña firme" y la "leña falsa".

Esta descripción de la madera es recurrente entre la población de la zona. Se considera "leña firme" a aquella que "da buena brasa" en esta categoría se mencionan entre las arbóreas las especies del género *Acacia*, *Prosopis* (considerada generalmente la mejor leña de la zona), *Schinopsis*, y *Ziziphus y Lithrea*. El problema que presenta este tipo de leña es la dificultad para cortarla "es muy difícil cortarlo", "es muy venosa", "arruina las herramientas". Este problema está ligado a la anatomía del leño que suele presentar, por ejemplo, fibras de paredes gruesas o contenidos de cristales. La cuestión es que los caracteres que dificultan la extracción son, a su vez, los que dan al tejido leñoso cualidades apreciadas como combustible. Entre las especies del estrato arbustivo, son muy estimadas en la actualidad la *Mimosa farinosa* "Shinqui", *Ruprechtia triflora* "Sacha membrillo", "Pisco yuyo" (indet) y el "Caspi cuchara" (Indet). Otra cuestión que se valora al considerar "firme" a determinado combustible es la "duración", es decir, que se consuma en un lapso de tiempo largo con relación a otras leñas.

En cuanto a la leña mencionada como "falsa", se trata del combustible que se convierte en cenizas rápidamente, generando poca brasa. Entre este tipo de leña se mencionan, por ejemplo, los géneros *Celtis, Schinus, Jodina, Fagara* y *Juglans*. El ser consideradas "falsa" no necesariamente implica una valoración negativa sobre estas especies, si bien no generan buenas brasas son estimadas en ciertas ocasiones puesto que dan "buena llama", son "ardedoras" y suelen ser fáciles de encender, en general este tipo de leña se emplea como iniciador. Con relación a la anatomía, el tejido leñoso presenta, en general, abundante porosidad, células de paredes delgadas, contenidos de resinas o gumíferos, caracteres que aceleran la combustibilidad.

Algunas especies de la zona suelen no ser empleadas debido al mal olor que se desprende al quemarse, como el "abriboca" (*Maytenus spinosa)*, o porque chisporrotean demasiado, como el "churqui" (*Acacia caven)*, o el "quebracho colorado" (*Schinopsis)*, aunque en este último su valoración relacionada a su alto poder calórico y duración, contrarresta el problema del chisporroteo.

Si bien las propiedades asignadas a "falsa o firme" tienen cierto correlato con la anatomía del xilema, no presentan correlato con la clasificación taxonómica

clásica. Se mencionan, al menos, treinta especies leñosas en las descripciones fitogeográficas realizadas para la zona (Morlans y Guichon 1995, de la Orden y Quiroga 1997), aunque evidentemente para la gente del lugar es posible agruparlas tan sólo en dos categorías. Podría alegarse que ambos tipos de clasificación están describiendo cosas distintas. Una está catalogando plantas y la otra combustible.

El punto es que la clasificación debe ser acorde a la problemática planteada y si nuestro interés está puesto en el uso de combustibles leñosos, por ejemplo, para este caso puntual resultaría más operativa el segundo tipo de clasificación.

Puesto que el material recuperado corresponde a residuos de fogones, las interpretaciones no deberían estar ligadas a la flora local pues representan la selección de combustibles por parte de la población que generó ese registro. Es muy posible, entonces, que, al realizar nuestras interpretaciones, no sean relevantes los distintos porcentajes de diversos géneros y especies, ya que podrían englobarse tal vez en no más de unas pocas clases. Si como una herramienta descriptiva empleamos la taxonomía linneana, una segunda etapa debería plantear una reagrupación diferente de estos resultados.

Es interesante este tema en relación con una de las críticas que se hacen al uso de tipologías en arqueología, que consiste en el hecho de que ocultan la variabilidad, en este caso particular contrariamente parecería que la sobredimensiona.

Por último, respecto de la percepción de leña falsa y firme, esta se obtiene de árboles o arbustos, y cuando se pregunta a la gente qué es, después de mencionar alguna de las dos posibilidades en las que catalogan la leña, es recurrente la respuesta "lo llaman"... seguido de algún nombre común más conocido para quien pregunta. Esta respuesta en tercera persona no deja de ser significativa, ya que connota la aceptación de que hay otros modos de clasificación además de la propia.

Bibliografía

ASSANDRI S. (2001) "Procesos de Complejización Social y Organización Espacial en el Valle de Ambato, Catamarca." En: RUIZ, A. (comp.) *Arqueología Espacial en Iberoamérica,* Arqueología Espacial nro 21, Teruel, España.

BATTAN HORENSTEIN M. (2002) *Arqueoentomología del sitio Piedras Blancas. (Valle de Ambato, Catamarca).* Informe MS.

BINFORD, L. (1966) A preliminary analysis of functional variability in the Mousterian of Levallois facies. *American Anthropologist*. 68 (2): 238-295.

BORRERO J.L. (1989) Replanteo de la Arqueología Patagónica . *Interciencia* 14: 127-135.

BREWER, M.M y N.V. de ARGÜELLO (1980). Guía ilustrada de insectos comunes de la Argentina. Miscelánea Nº 67. Tucumán. Fundación Miguel Lillo.

CASTRO M. A. (1994) *Maderas argentinas de Prosopis*. Atlas anatómico. Presidencia de la Nación, Secretaría General.

CRUZ P. (2004) Sous le signe du jaguar. Archeologie du bassin de Los Puestos (Dpto. Ambato-Catamarca). Tesis doctoral Universidad de Paris I Pantheon Sorbonne. (MS).

DE LA ORDEN A., y A. QUIROGA (1997) Fisiografía y vegetación de la Cuenca del Río Los Puestos, Departamento de Ambato, Catamarca. *Revista de Ciencia y Técnica* Vol. IV,nro 4, año 3. Universidad Nacional de Catamarca.

DE LUCÍA R. (1983) Defining the scope of the wood fuel survey. En: *Wood fuel surveys —Forestry for local community development programme*. FAO - Roma. pp. 5-29.

DESCOLA P. (1988) *La selva culta. Simbolismo y praxis en la ecología Achuar*. Instituto Francés de Estudios Andinos. Ed. Abya-Yala.

DESCOLA P. (2003) *Antropología de la Naturaleza*. Instituto Francés de EstudiosAndinos/Lluvia Editores

DÍAZ S., GURVICH D., PÉREZ HARGUINDEGUY N., y M. CABIDO (2002) ¿Quién necesita tipos funcionales de plantas?. *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica* 37 (1-2): 135-140.

ESPÓSITO G. y M.B. MARCONETTO (2004) Metalurgia y recursos forestales en el valle de Ambato (Pcia de Catamarca). *Actas del XV Congreso Nacional de Arqueología Argentina. Río Cuarto*. (En prensa).

FABRA M. (2003) Tecnología cerámica y cambio social en sociedades agrícolas prehispánicas, valle de Ambato, Catamarca. En: *La Cultura de la Aguada y sus expresiones regionales*. Universidad Nacional de La Rioja. EUDELAR pp: 1-14.

FRAZAO MOREIRA A. (2001) As Classificaçoes Botânicas Nalu (Guiné — Bissau): Consensos e Variabilidades. *Etnográfica* Vol V (1): 131-155.

GONZÁLEZ L. (*1992)* Fundir es morir un poco. Restos de actividades metalúrgicas en el valle de Santa María, Pcia de Catamarca. *Palimpsesto* 2: 51 —71.

GORDILLO I. (2003) Dimensión temporal del sitio La Rinconada. Su interpretación y aportes a la historia del Período Medio. En: *La Cultura de*

la Aguada y sus expresiones regionales. Universidad Nacional de La Rioja. EUDELAR pp: 159-172.

GNECCO C. Y C. LANGEBAEK (2006) Contra la tiranía del pensamiento tipológico. En: GNECCO, C. y LANGEBAEK, C. (Eds) *Contra la tiranía tipológica en Arqueología: Una visión desde Sudamérica.* Bogotá.. Uniandes. pp: 9-14.

HASTORF CH. y S. JOHANNESSEN (1991) Understanding changing people/plant relationship in the prehispanic Andes. En: PREUCEL, R. (Ed.) *Processual and Posprocessual Archaeology, Multiples ways of knowing the past.* Occasional paper N.10. Southern Illinois. University at Carbondale pp: 140 —155.

HAVERROTH M. (1997) Etnobotánica: Uma revisao teorica. *Antropología em primeira mao*, 22: 1-56.

HERNANDO A. (2002) *Arqueología de la Identidad*. Serie Arqueología. Madrid Akal Ediciones.

LAGUENS, A. G. y S. JUEZ (2001) Especialización en la manufactura cerámica de pucos Aguada. En: *Actas del XIII Congreso Nacional de Arqueología Argentina,* I pp: 489-504. Córdoba.

LAGUENS A. y J.A. PÉREZ GOLLÁN (2001) Les cultures Tiahuanacu et Aguada: Anciennes et nouvelles lectures. Dossiers d'Archeologie 262: 78-86.

LAGUENS A. y M. BONNIN (2003) Recursos materiales y desigualdad social en la Arqueología del valle de Ambato (Catamarca). En: *La Cultura de la Aguada y sus expresiones regionales*. Universidad Nacional de La Rioja. EUDELAR pp: 23-34.

LAGUENS A. y M. GASTALDI (2006) Registro material, fisicalidad, interioridad, continuidades y discontinuidades: Posiciones y oposiciones frente a la naturaleza y las cosas. En: JACKSON, D.; SALAZAR, D. y TRONCOSO, A (comp.) *Fuentes para un pasado: Reflexiones teóricas en Arqueología.*. (en prensa).

LAGUENS A., DANTAS M., FIGUEROA G., GASTALDI M., JUEZ S., PAZZARELLI F. (2007) Vasijas + Pucos con huesos + Agua no son solo sopa: La cerámica de uso doméstico en el S. XI d.C. del valle de Ambato, Catamarca y sus relaciones con otros entramados sociales y materiales. En: *Actas del XVI Congreso Nacional de Arqueología Argentina* II: 353-359. Facultad de Humanidades y Cs. Sociales, Universidad Nacional de Jujuy.

LATZINA, E. (1937) Calorimetría de maderas pertenecientes a especies existentes en la provincia de Tucumán. *Lilloa. Revista de Botánica* 1:235-248.

LEMONNIER P. (1992) Elements for an Anthropology of Technology. *Anthropological Papers*, Museum of Anthropology, University of Michigan, 88, 1: 1-24.

MARCONETTO M.B. (2002) Analysis of burnt building structures of the Ambato valley (Catamarca, Argentina). En THIEBAULT, S. (ed.) *Charcoal Analysis. Methodological Approaches, Palaeoecological Results and Wood Uses. BAR International Series* 1063. pp: 267-271.

MARCONETTO M.B. (2003) Recursos Forestales. Oferta y Disponibilidad en contextos Aguada. En*: La Cultura de la Aguada y sus Expresiones Regionales.* EUDELAR —Universidad Nacional de La Rioja pp. 183-198.

MARCONETTO M.B. (2003-05). Análisis antracológico de los montículos de los sitios Piedras Blancas y El Altillo (Dto de Ambato, Catamarca). *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano* 20: 215-236.

MARCONETTO M.B. (2005) *Recursos Forestales y el proceso de diferenciación social en tiempos prehispánicos. Valle de Ambato, Catamarca.* Tesis Doctoral Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata (MS).

MARCONETTO M.B. (2006) La gente, la leña, el monte. En: PÉREZ DE MICOU, C. (comp) *El modo de hacer las cosas. Artefactos y ecofactos en Arqueología.* Facultad de Filosofía y Letras. Universidad de Buenos Aires.

MARCONETTO M.B. (2007) Antracología y C14: Aporte a la cronología del valle de Ambato. En:. MARCONETTO, M.B; OLISZEWSKI N. Y BABOT M.P. (comp) *Paleoetnobotánica del Cono Sur: Estudios de casos y propuestas metodológicas.* Museo de Antropología, FFyH, Universidad Nacional de Córdoba.

MARCONETTO M.B y V. MORS (2006) Casas en el monte y el monte en la casa. Análisis antracológico de las estructuras de construcción del valle de Ambato (Catamarca, Argentina). *Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología* (En Prensa).

MELILLO, A. (1937) *Poder calorífico de las maderas argentinas*. División de Bosques. Ministerio de Agricultura de la Nación. Buenos Aires.

MORLANS M.C y B. GUICHÓN (1995) Reconocimiento ecológico de la Provincia de Catamarca I: Valle de Catamarca. Vegetación y Fisiografía. *Revista de Ciencia y Técnica.* Vol I, año 1. Universidad Nacional de Catamarca.

MUSSELMAN L.J. (2003) Trees in the Koran and the Bible. En *Perception of Forests Unasylva* 213. Vol. 54 FAO - Food and Agriculture Organization of the United Nations.

NIELSEN, A. (1995) El pensamiento tipológico como obstáculo para la arqueología de los procesos de evolución en sociedades sin estado. *Comechingonia* 8: 21-45.

PAZZARELLI F. (2007) Los caminos de la comida. Implicancias interpretativas de los análisis de residuos orgánicos en vasijas cerámicas: Casos arqueológicos y actuales. *Actas del XVI Congreso Nacional de Arqueología Argentina* II. Facultad de Humanidades y Cs. Sociales, Universidad Nacional de Jujuy.

PÉREZ DE MICOU C. (1991) Fuego, fogones y señales. Una aproximación etnoarqueológica a las estructuras de combustión del Chubut medio. *Arqueología I:* 125-150.

PEREZ GOLLÁN J.A. (1991) La Cultura de La Aguada vista desde el Valle de Ambato. *Publicaciones 46*.

TINTO J. (1978) Aporte del sector forestal a la construcción de viviendas. *Folleto técnico forestal* nro. 44. 2da Ed.

ZAGORODNY N., RIVERA S.M. y C. VALENCIA (2007) Análisis de restos de mader a provenientes del sitio campo del carrizal (Dto. Belén, Catamarca). *Actas del XVI Congreso Nacional de Arqueología Argentina* I: 133-139. Facultad de Humanidades y Cs. Sociales, Universidad Nacional de Jujuy.

Aportes para una metodología teórica de la arqueobotánica

Humberto A. Lagiglia* y Alicia M. Hernández**

Introducción

Las actuales tendencias que confluyen en el análisis del registro de los sitios arqueológicos ofrecen nuevas aperturas que complementan el conocimiento del comportamiento y la obtención de los recursos de subsistencia de las poblaciones pretéritas.

En la arqueología clásica cuando se realizaban investigaciones del registro arqueológico, se apreciaban sólo aquellos restos vegetales cuyas características conformaban los denominados macrorrestos, mientras que por los alcances de las indagaciones, numerosos microrrestos quedaban fuera de los estudios.

La recuperación de restos botánicos despertó indudablemente un gran interés en los especialistas de las plantas, principalmente en aquellos relacionados con la historia y la evolución de los cultivos. En un primer momento, ambas disciplinas no tuvieran un acercamiento adecuado (Yarnell 1980: 219), lo que fue superado durante las últimas décadas, en virtud de la manifiesta preocupación tanto de arqueólogos como de botánicos y a la aplicación de técnicas específicas para la recuperación de restos vegetales. En este sentido comenzó a prestarse atención a la identificación exhaustiva, tanto de la histología como de la morfología de algunos órganos vegetativos, superando de esta forma aquellas primeras instancias de las investigaciones donde los botánicos determinaban para los arqueólogos una serie de plantas, que luego se presentaban como un apéndice de los trabajos arqueológicos (Yarnell 1980: 220). Por ello es necesario conformar un rubro especial para el tratamiento del conjunto vegetal que forma parte del registro arqueológico.

---

* Director del Museo Municipal de Historia Natural de San Rafael. : lagiglia@infovia.com.ar

** Museo Municipal de Historia Natural de San Rafael, a cargo del Departamento de Botánica hernandezbotanica@yahoo.com.ar

En tal sentido surgió la paleoetnobotánica o arqueobotánica, determinados especialistas conformados dentro de la antropología, en particular de la arqueología y de la botánica, comenzaron a especializarse en el reconocimiento de los materiales que aparecían como producto de la recuperación ordenada en las excavaciones arqueológicas.

Antecedentes

El interés despertado por el origen de las especies domésticas, especialmente de la cebada, el trigo y otros cereales en el Cercano Oriente, vinculados con centros de probable domesticación que poseían los componentes genéticos ancestrales de las plantas domésticas, llevó a profesionales de la arqueología y de la botánica simultáneamente a encarar notables desarrollos. Las excavaciones en el Cercano Oriente y antiguos sitios del Neolítico, que propiciaban la recuperación de micro y macrorrestos vegetales, condujo a discusiones críticas sobre el origen de las plantas domesticadas en el mundo (De Candolle 1883, Parodi 1935, Parodi 1938, Canals Frau 1954). Estudios éstos destinados a plantear y determinar el centro de domesticación de diversas plantas.

Los materiales que quedaron en los repositorios, principalmente en los museos y centros de estudios, sirvieron para que posteriormente se encararan investigaciones organográficas y de otra naturaleza con más precisión.

El carbón conservado en los fogones arqueológicos que sólo se utilizaba para dataciones fue estudiado desde el punto de vista histológico, surgiendo como disciplina la antracología (Wester 1980: 180 - 189). La madera también fue tema de estudio (Levy 1980: 190 - 192) y la dendrocronología a partir de la década del veinte se constituyó, sin lugar a dudas, en una disciplina de gran valor para la paleoetnobotánica (Bannister 1980: 193 -208, Schweingruber, 1987: 32 -37). Además, el análisis de los denominados coprolitos del registro arqueológico da también un aporte efectivo, ya que muchas semillas y restos de tejidos vegetales que fueron consumidos, se conservan indudablemente en las heces. Éstos pueden ser recuperados, aislados y clasificados, lo que da lugar, en cierto modo, a la identificación específica de los restos consumidos como parte de la dieta humana (Callen 1980: 240 - 248).

Los trabajos pioneros sobre la arqueobotánica del Centro Oeste Argentino comienzan a realizarse a partir de 1956 en forma continua hasta su publicación, en forma primaria, en 1968, en tanto que específicamente para el sur de Mendoza varios son los estudios paleoetnobotánicos realizados hasta la fecha (Hernández 2002: 158). En este sentido mencionamos los trabajos realizados por Rusconi

(1945), quien es el primero que hace referencia a plantas domésticas halladas en diferentes yacimientos arqueológicos de San Rafael y Malargüe; posteriormente dedica en uno de sus libros un capítulo a la alimentación de origen vegetal de las poblaciones pre y posthispánicas de Mendoza (Rusconi 1961). Anteriormente, Lagiglia había publicado el hallazgo de "patay" en una tumba indígena del sur de Mendoza (Lagiglia 1957) refiriéndose concretamente a la utilización de los frutos de una planta autóctona en la elaboración de un recurso alimenticio por las poblaciones aborígenes. Cuando se reanudan las investigaciones en la Gruta del Indio de Rincón del Atuel, que iniciara Rusconi, se recuperaron diversas manufacturas confeccionadas con vegetales autóctonos y restos de cultígenos (Lagiglia 1964).

Todas estas investigaciones eran realizadas por los mismos arqueólogos o bien recurrían a botánicos para las determinaciones taxonómicas, no obstante ello, no se los catalogaba como estudios arqueobotánicos ni paleoetnobotánicos, simplemente las investigaciones de los restos de origen vegetal se integraban conjuntamente con todos los materiales recuperados en un sitio determinado.

La evolución de la paleoetnobotánica

El desarrollo de la paleoetnobotánica se interpreta como la historia de dos tradiciones diferentes, por un lado la europea, más antigua y que pone su énfasis en la descripción botánica de las especies y el tratamiento taxonómico de los restos, especialmente de las plantas cultivadas; mientras que los investigadores americanos se ocuparon más de los aspectos culturales, tales como uso o presencia de plantas en sitios arqueológicos (Pearsall 1989).

Para el continente americano la evolución de la paleoetnobotánica se puede dividir en dos períodos diferentes. El primero es anterior a los estudios de Jones, cuando las investigaciones, siguiendo la escuela europea, se orientaban a buscar el origen de la agricultura y las plantas útiles al hombre (Pearsall 1989). A partir de 1941 con la publicación del artículo "The Nature and Status of Ethnobotany" se formalizó el campo de la investigación en el conocimiento y uso de las plantas por parte del hombre y se define la etnobotánica como el estudio de las interrelaciones entre el hombre primitivo y las plantas (Pearsall 1989).

En el segundo periodo, a partir de 1970 en adelante, se emplean nuevas técnicas de observación, los estudios se hacen interdisciplinariamente e incluyen las investigaciones genéticas de los vegetales pasándose de los estudios taxonómicos al intento de interpretar las interrelaciones entre las comunidades humanas y las plantas.

En la década del 80 las investigaciones paleoetnobotánicas se mueven en dos líneas principales:

1. Reconstrucción de la explotación humana de las plantas, que incluye la sistematización del método y las bases estadísticas de interpretación de los datos carpológicos (ver Van Zeist y Casparie 1984 y Hastorf y Popper 1988). Los aportes etnobotánicos contribuyen de manera útil al estudio de las plantas, de las técnicas agrícolas y del uso de las plantas, según los trabajos de Hillman, 1984 y de Jones 1984 (Buxó 1997: 25).

2. La reconstrucción de la vegetación y la interpretación de las floras del pasado que circundaban los yacimientos arqueológicos, donde los estudios se realizan mediante el desarrollo de criterios geobotánicos o de series de grupos ecológicos y en el marco fitosociológico de las especies, según los trabajos de Behre y Jacomet 1991 (Buxó 1997: 25).

Más allá de las definiciones, los métodos, la teoría y los alcances de la disciplina, los estudios paleoetnobotánicos requieren como premisa inicial contar con excavadores cuidadosos, con amplios conocimientos y con apoyo interdisciplinario entre arqueólogos y botánicos (Buxó 1997).

Los análisis de los restos botánicos recuperados en los sitios arqueológicos nos proporcionan información sobre (Buxó 1997):

a) modelos locales de tecnología

b) patrones de subsistencia

c) aspectos económicos

d) información cuantitativa sobre fuentes de alimentación vegetal

e) condiciones ambientales locales

f) importancia de la agricultura

g) preparación de los productos de origen vegetal

h) indicaciones de contacto con otras zonas

i) otros aspectos

Las investigaciones paleoetnobotánicos necesitan el conocimiento del hábitat de las poblaciones pretéritas para entender las pautas de adaptación cultural, pero esto nos lleva a que también es necesario conocer el efecto de la adaptación humana sobre la vida de las plantas y de los animales de ese hábitat para llegar a una comprensión realista de la naturaleza (Yarnell 1980: 219 - 232).

Metodología y experiencias en el sur de Mendoza

Como punto de partida en la aplicación metodológica de los estudios arqueobotánicos tenemos que recorrer diferentes caminos, los que una vez reunidos nos conducirán a la meta que nos hemos propuesto arribar. Por un lado, recurrir al relato de los primeros cronistas de la época de contacto entre aborígenes y españoles, en el caso de que se conserven documentos escritos (etnohistoria); tomar de referente a las poblaciones rurales y obtener información acerca de los usos tradicionales de las plantas (etnobotánica); aplicar técnicas específicas de recuperación de restos botánicos en las excavaciones arqueológicas; comparar morfológica e histológicamente restos arqueológicos con material botánico actual y efectuar un relevamiento de la flora autóctona de los alrededores de los sitios arqueológicos (arqueobotánica).

Resultados de los análisis paleoetnobotánicos

Recuperación de vestigios

Las investigaciones paleoetnobotánicas necesariamente se deben realizar teniendo en cuenta todas las técnicas que permitan la recuperación de restos vegetales, desde los macrorrestos hasta los microrrestos; para los primeros el cernido del sedimento, el rescate *in situ* y la flotación.

Respecto a la técnica de flotación de los sedimentos, mencionaremos aquí el caso del sitio Agua de los Caballos -1, de San Rafael, Mendoza donde se aplicó en forma experimental a las extracciones de las capas inferiores, con un muestreo a intervalos de los diferentes sectores de la cuadrícula, dado que las capas superiores del sitio presentaban cierta alteración en los sedimentos (Hernández *et al.* 1999 - 2000). Esto nos permitió recuperar semillas de pequeñas dimensiones, por ejemplo *Chenopodium sp.*, un componente de la flora autóctona que no se rescató en las extracciones superiores, siendo que se lo encuentra vegetando en el talud del abrigo rocoso del sitio; su ausencia es producto del sesgo en las técnicas de recuperación empleadas. Otro caso que nos permite ejemplificar lo relevante que es para los estudios arqueobotánicos la selección de las técnicas aplicadas en la recuperación de vestigios vegetales, lo constituye el sitio Agua de la Mula, también del sur de Mendoza, donde en los trabajos de laboratorio se encontraron adheridas a un trozo de madera, semillas de *Trichocereus sp.* que no estaban presentes en el conjunto de material arqueobotánico recuperado mediante el cernido del sedimento (Hernández 2005).

Para la recuperación de los microrestos se realizan análisis polínicos, estudios fitoquímicos en los artefactos recuperados que pueden contener principios activos de diversos vegetales, análisis fitolíticos de los sedimentos y también de los recipientes.

Refiriéndonos al sur de Mendoza podemos mencionar que con el surgimiento de la palinología se realizó el primer estudio de polen en la Gruta del Indio del Rincón del Atuel, que permitió establecer la cronología de la evolución paleoclimática del final del Pleistoceno y el Holoceno (D´Antoni 1976, 1983) aplicada a un sitio arqueológico (Lagiglia 1970). No obstante ello y las amplias posibilidades de investigación que ofrece el estudio de los microrrestos para nuestra zona aún está pendiente su aplicación y su desarrollo.

Respecto a la elección de las técnicas para la recuperación de vestigios vegetales, esto está directamente relacionado con la disponibilidad de recursos materiales y con la conservación del registro, lo que depende de su acondicionamiento en cuevas, en reparos o en lugares protegidos del ambiente externo. En otros casos cuando los restos quedan a merced del ambiente externo, la reducción numérica y hasta cualitativa de los restos es obvia. Si existe un equilibrio entre los procesos de oxidación y reducción las muestras van a perdurar, caso contrario la oxidación las lleva a un grado de desintegración que hace imposible que los vegetales se conserven en el registro arqueológico (Helbaex 1980: 209). Sin embargo, numerosos microrrestos por acción antrópica se van a conservar carbonizados o pirrolizados, esto permite que se mantengan en sitios al aire libre donde las inclemencias ambientales gravitan sobre ellos (Buxó y Piqué 2000).

Tratamiento de los restos

Los restos recuperados deben tratarse con criterio organográfico a los efectos de utilizar una metodología de comparación. Nuestra larga experiencia nos ha llevado a elaborar una ficha modelo de cada taxón representado en la flora autóctona local. Estas fichas organográficas de 22 por 30 cm. están divididas en 6 columnas a las que se han adherido los diferentes órganos de la planta, raíz, tallo, hoja, flor, fruto y semilla, una vez deshidratados. Cuando el alcance no es suficiente desde el punto de vista observacional, se complementan con cortes histológicos, diagramas y fotografías de los cortes (Hernández *et al.* 1999 —2000: 186).

Una vez separado el material botánico del conjunto del registro arqueológico, con el objeto de lograr una preselección de los restos por tamaño, se pasa por una serie de mallas graduadas según la abertura del tamiz, subdividiendo de esta manera la muestra en porciones más pequeñas, permitiendo así una mejor

visualización de los distintos componentes de la misma (Hernández *et al.* 1999 —2000: 187).

El paso siguiente consiste en individualizar los diferentes componentes de la muestra visibles a ”ojo desnudo”; esta observación directa permite seleccionar los elementos según su preservación: restos carbonizados, desecados, fragmentados y enteros, para recurrir luego a la aplicación de la microscopia estereoscópica de gran aumento y de la electrónica que ayudan técnicamente a enfatizar las determinaciones (Pochettino *et al.* 1989).

Para el análisis de los restos se pueden establecer tres tipos de categorías, que probablemente se presenten en el registro arqueobotánico: representantes de plantas cultivadas, de la flora autóctona y plantas exóticas para el área de estudio.

Operativamente se hace sumamente difícil discernir entre aquellos restos que tienen vinculación antrópica de aquellos que llegaron al sitio por acciones naturales, de la fauna, o bien por el hombre como agente de transporte involuntario.

Cuando los restos corresponden a cultígenos, su vinculación antrópica es ineludible, tal es el caso de los recuperados en la mencionada Gruta del Indio, como maíz, poroto, zapallo y quínoa, que debieron proceder de grupos de agricultores situados en otras regiones distintas a la del sitio mencionado (Lagiglia 1964). Ante el hallazgo de semillas contenidas en un cestillo confeccionado con fibras vegetales, el arqueólogo aquí solamente pudo decir que se trataba de quinoa, por lo que fue necesario recurrir a botánicos, quienes desde su formación académica identificaron taxonómicamente en la muestra los siguientes géneros y especies: *Chenopodium quinoa, Chenopodium quinoa var. Melanospermun, Chenopodium hircinum, Amaranthus caudatus y Amaranthus sp.* (Hunziker y Planchuelo 1971, Lagiglia 2005).

El conocimiento del entorno

Tal como lo mencionamos en el ítem de metodología se requiere una herborización completa del área de emplazamiento del sitio arqueológico, que puede ser acompañada con estudios fitosociológicos, transectas o cahtmen. También se requiere el análisis de los perfiles palinológicos (Dimbleby 1980: 169 - 179) y la cronología absoluta, que ayudan a tener una idea conceptual del ambiente, clima, flora, y de sus relaciones antrópicas. De esta manera, el conocimiento de la flora actual y del pasado permite hacer extrapolaciones hacia el registro arqueológico.

De más está decir que todos los estudios arqueobotánicos que corresponden al desarrollo de la flora reciente o del Holoceno no ofrecen mayores expectativas para que sean separados como especies que no están representadas en la actualidad; sin embargo no se debe descartar las implicancias fitogeográficas de algunos especimenes que aparecen en el registro arqueológico, ya que pueden haberse originado o corresponder a regiones donde son característicos y en la actualidad haber manifestado una disminución pronunciada o su desaparición.

En cada uno de los niveles de ocupación se deben establecer cuales son los indicadores botánicos presentes. Como método comparativo efectivo, el conocimiento sistemático de las especies de la región debe permitir en cada caso diferenciar presencia y existencia del registro arqueológico en el ambiente. Cuando se trata de elementos arqueobotánicos que están ausentes en el registro botánico actual o viviente, se establece aquí un punto de inflexión importante. Éste permite comprender el grado de dispersión o variabilidad fitogeográfica de las formas. Tal indicador en muchas zonas es valioso por posibilitar fuentes de análisis que permitan tener un conocimiento de las modificaciones en la dispersión de las especies, las que llegan o no a un área, desaparecen o entran en una disminución pronunciada.

En el caso de las plantas exóticas el factor que conduce a su presencia en el registro arqueológico está relacionado con aspectos puramente culturales, se trata de especimenes que por sus propiedades o por sus características se mueven desde su área de origen.

Como ejemplo, mencionaremos aquí el caso de la Gruta del Indio, San Rafael, Mendoza, de más de 2000 años de antigüedad, donde en el nivel Atuel II, se destaca la existencia de un *Myzodendron* sp., planta endémica de los bosques andinos patagónicos de Argentina y Chile, que vive como hemiparásita de los *Nothofagus* sp. (Dimitri 1972: 75). El *Myzodendron* sp. se hallaba dispuesto en una pequeña bolsita de cuero y de malla tejida de más de 5 cm. de diámetro y la procedencia del mismo bien puede corresponder a áreas neuquinas o a los relictos boscosos al otro lado de la cordillera, como la zona de Radal Siete Tasas y Altos de Vilches (Semper y Lagiglia 1962 - 1968).

La determinación de plantas del registro arqueológico permitió distinguir las especies locales de aquellas que habían arribado de hábitat próximo tales como la *Chusquea* sp. y el *Myzodendron* sp., para el caso específico mencionado de la Gruta del Indio.

Es interesante mencionar otro caso que pone de manifiesto la importancia del conocimiento de la flora autóctona del entorno de los sitios en estudio. Mientras se analizaban los materiales procedentes de las primeras excavaciones

arqueológicas del Atuel, en el horizonte superior de la Gruta del Indio se recuperó un cestillo con semillas. Éste contenía 1,5 Kg. de porotos (*Phaseolus vulgaris var. oblongus Alef*) y dos semillas que por su naturaleza eran extrañas al contexto, e incluso parecían no corresponder a la flora autóctona de la zona. Su identificación preliminar fue asignada como afín al género *Quercus* sp., por su similitud con una bellota; determinación realizada por el botánico Dr. Manuel Escalante[1]. También el arqueólogo observó las semillas conjuntamente con el Dr. Ángel Lulio Cabrera[2], en el Museo de La Plata sin lograr su determinación taxonómica.

La situación planteada abría un nuevo interrogante, el género *Quercus* no existe dentro del elenco florístico autóctono de la región. Por tal motivo había que pensar que su procedencia debía ser del norte de América del Sur; hecho que desde el punto de vista de su circulación era difícil de estimar.

La zona del Atuel fue sometida a una integral y extensiva recolección de la flora en las diferentes estaciones anuales, para tener una idea amplia de sus estadios vegetativos y poder disponer de un listado completo de los recursos regionales. Estas observaciones se realizaron durante los años 1956 y 1968, pero los frutos de *Ximenia americana*, carecían de endosperma en su semilla, mientras que en las semillas arqueológicas se conservaba. En 1970 durante una permanencia de tres meses en el campo y de amplias recorridas por la margen sur del río Atuel, se localizaron numerosas plantas de *Ximenia americana* con frutos cuyas semillas tenían endosperma, lo que permitió dilucidar la incógnita mediante la identificación taxonómica de las muestras arqueológicas (Lagiglia y Hernández 2006).

Discusión y síntesis

La necesidad de ordenar sistemáticamente todos estos contenidos ha dado lugar a que las disciplinas se ubiquen dentro de marcos restringidos y específicos del conocimiento. En ello las aperturas técnicas y metodológicas se hacen cada vez más estrictas, lo que conduce a generar "especialistas" de cada rubro; estos llamados "especialistas" son los que articulan y dan severidad a la información,

---

1 Manuel Escalante egresado de la Facultad de Ciencias Naturales y Mueso de La Plata como Dr. en Ciencias Naturales se desempeñó como profesor de uno de los autores y maestro asesor y guía de sus investigaciones realizadas en el Laboratorio de Biología y de Botánica en la Facultad de Química y Farmacia de la U. N. de La Plata durante los años 1960 a 1966.

2 Ángel Lulio Cabrera, Dr. en Ciencias Naturales, con quien uno de nosotros realizó una exhaustiva revisión de la colección de las fagáceas conservadas en el Herbario del Museo de La Plata.

que luego las disciplinas de mayor envergadura en el sentido generalizado, van a tomar para cumplir con sus objetivos. La antropología y sus divisiones, donde está comprendida la arqueología, organiza diferentes campos para el tratamiento de la diversidad cultural, donde los más heterogéneos objetos son estudiados e investigados y fundamentalmente requirieren del conocimiento de su naturaleza.

En el caso particular de las plantas autóctonas, domesticadas o alóctonas que se presentan en el registro arqueológico se requiere que estén estudiadas desde el punto de vista botánico, mientras que el planteo y contrastación de hipótesis referidas a la vinculación de los vegetales con los grupos humanos, indudablemente cae dentro del ámbito de la formación profesional del antropólogo.

Como síntesis final podríamos argumentar que la arqueobotánica se comporta como una disciplina circunferente y dependiente, tanto de la arqueología como de la botánica. La botánica como disciplina de las ciencias naturales, con una perspectiva metodológica adecuada va a determinar en forma fehaciente cuáles son los componentes del ecosistema, con severas determinaciones taxonómicas, dándoles el lugar que ocupan en la sistemática vegetal. Por otro lado, la antropología arqueológica, por su proyección hacia el rescate del conocimiento de la conducta o del comportamiento de las sociedades humanas y de qué manera éstas se relacionan con el ambiente, nos brindará información sobre el uso o aprovechamiento de los recursos vegetales.

En las disciplinas cientificas los que existen son los problemas, llegar a resolver los problemas desde un punto de vista epistemológico, es llegar a establecer los argumentos que dan lugar a la constatación de las hipótesis planteadas.

En conclusión se debe trabajar interdisciplinariamente, el tema principal no pasa por la disyuntiva entre la arqueología y la botánica, la interdisciplinaridad no consiste en debatir los temas desde distintos puntos de vista, ni usar métodos o modelos de otras ciencias, sino en abordar y resolver los problemas con el aporte teórico y metodológico de ambas disciplinas.

Bibliografía

BANNISTER, B (1980). “La dendrocronología”. En: BROTHWELL, D. y HIGGS, E. (eds.). *Ciencia en Arqueología.* México, Fondo de Cultura Económica. pp. 193 —208.

BUXÓ, R. (1997). *Arqueología de las plantas.* Editorial Crítica, Barcelona.

BUXÓ, R. y PIQUÉ, R (eds.) 2003. *La recogida de muestras en arqueobotánica: Objetivos y propuestas metodológicas*. Museu d‘ Arqueología de Catalunya. 1 -71.

CALLEN, E. O. (1980). “La dieta revelada por los coprolitos”. En: BROTHWELL, D. y HIGGS, E. (eds.). *Ciencia en Arqueología*. México, Fondo de Cultura Económica. pp. 240 - 248.

CANALS FRAU, S. (1954). Las plantas cultivadas y el origen de las culturas agrícolas americanas. *Revista de Antropología* 2 (1). Universidad de San Pablo, Brasil.

D´ANTONI, H (1976). *Paleoecología de La Gruta del Indio, San Rafael, Mendoza* Tesis Doctoral. Facultad de Ciencias Naturales y Museo La Plata, Buenos Aires, Argentina.

D´ANTONI, H (1983). Pollen analysis of Gruta del Indio. *Quaternary of South America and Antartic Peninsula* 1: 81 —109. Holanda.

DE CANDOLLE, A. (1883). *L’ origine des plantes cultivées*. Librairie Germer Baillière et Cie, Paris.

DIMITRI, Millán J. (1972). La Región de los Bosques Andino —Patagónicos. *Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria* 10: 75. Buenos Aires, Argentina.

DIMBLEBY, G. W. (1980). “El análisis del polen”. En: BROTHWELL, D. y HIGGS, E. (eds.). *Ciencia en Arqueología*. México, Fondo de Cultura Económica. pp. 169 —179.

HELBAEX, H (1980). “Paleo —etnobotánica”. En: BROTHWELL, D. y HIGGS, E. (eds.); *Ciencia en Arqueología*. México, Fondo de Cultura Económica. pp. 209 —218.

HERNÁNDEZ, A. M.; LAGIGLIA, H. y GIL, A. (1999 —2000). “El registro arqueobotánico en el sitio Agua de los Caballos —1 (San Rafael, Mendoza)”. En: *Anales de Arqueología y Etnología*. Universidad Nacional de Cuyo, Facultad de Filosofía y Letras, Instituto de Arqueología y Etnología. Mendoza, Argentina 54 -55: 181 —203.

HERNÁNDEZ, A. M. (2002). “Paleoetnobotánica en el sur de Mendoza”. En: GIL, A. y NEME, G. (eds.). *Entre montañas y desiertos: arqueología del sur de Mendoza*. Buenos Aires, Sociedad Argentina de Antropología, pp. 157 —180.

HERNÁNDEZ, A. M. (2005). “La búsqueda de indicadores comunes en el registro paleoetnobotánico del sur de Mendoza”. (En prensa).

HUNZIKER, A. T. y PLANCHUELO, A. M. (1971). Sobre un nuevo hallazgo de *Amaranthus caudatus* en tumbas indígenas de Argentina. *Notas del*

Museo Nº 13: 63 - 67. Museo de Historia Natural de San Rafael, Mendoza, Argentina.

LAGIGLIA, H. A. (1957). La presencia del patay en una tumba indígena de San Rafael (Mendoza). *Notas del Museo I.* Museo de Historia Natural, San Rafael, Mendoza, Argentina.

LAGIGLIA, H. A. (1964). Presencia del "*Phaseolus vulgaris, var. oblonga Alef.*" en las excavaciones arqueológicas del Rincón del Atuel, Departamento de San Rafael (Mendoza), Argentina. *Notas del Museo Nº 6.* Museo de Historia Natural de San Rafael, Mendoza, Argentina.

LAGIGLIA, H. A. (1970). Primer diagrama polínico de la estratigrafía arqueológica argentina. *Notas del Museo Nº 11.* Museo de Historia Natural de San Rafael, Mendoza, Argentina.

LAGIGLIA, H. A. (1975). Ecosistema natural y ecosistema cultural (Criterios y metodología para su aplicación a la arqueología). *Notas del Museo Nº 16.* Museo de Historia Natural de San Rafael, Mendoza, Argentina.

LAGIGLIA, H. A. (2005). Un recurso alimenticio prehistórico: La quinoa en Cuyo. *Notas del Museo Nº 56.* Museo de Historia Natural de San Rafael, Mendoza, Argentina.

LAGIGLIA, H. A. y HERNÁNDEZ, A. M. (2006). Un recurso alimenticio del registro arqueológico. *Revista del Museo de Historia Natural de San Rafael Mendoza,* 32, 1: 43 —73.

LEVY, J. F. (1980). "La condición de la madera en los sitios arqueológicos". En: BROTHWELL, D. y HIGGS, E. (eds.). *Ciencia en Arqueología*. México, Fondo de Cultura Económica. pp. 190 -192.

PARODI, Lorenzo (1935 —1991). *Relaciones de la agricultura prehispánica con la agricultura actual. Observaciones generales sobre la domesticación de las plantas*. Universidad Nacional de Jujuy. San Salvador de Jujuy, Arte y Ciencia. Pp. 115 —.

PARODI, Lorenzo (1938). El proceso biológico de la domesticación vegetal. *Revista Argentina de Agronomía*, 5, 1: 1 -15.

PEARSALL, Deborah. M. (1989). *Paleoetnobotánica. A Handbook of Procedures*. Department of Anthropology American Archaeology Division University of Missouri —Columbia.

POCHETTINO, M. L., CORTELLA, A. R. y CAPPARELLI, A. (1998). "Identificación de macrorrestos vegetales: El microscopio un aliado

indispensable". En: *Actas y Memorias del XI Congreso Nacional de Arqueología Argentina, parte 17. Revista del Museo de Historia Natural de San Rafael, Mendoza,* 29, 1 —4:19 - 32.

RUSCONI, C. (1945). El maíz en las tumbas indígenas de Mendoza. *Darwiniana*, 7, 1: 117 —119.

RUSCONI, C. (1961). "Alimentación de origen vegetal en poblaciones pre y posthispánicas de Mendoza". *Etnografía* IV: 249 —276.

SCHWEINGRUBER, F. H. (1987). *Tree Rings, Basics and Applications of Dendrochronology*. D. Reidel Publishing Company.

SEMPER, J. V. y LAGIGLIA, H. A. (1962 —1968). Excavaciones arqueológicas en el Rincón del Atuel, San Rafael, Mendoza. *Revista Científica de Investigaciones de Historia Natural* 1, 4: 89 —158.

WESTERN, C. (1980). "Madera y carbón en la arqueología". En: BROTHWELL, D. y HIGGS, E. (eds.); *Ciencia en Arqueología*. México, Fondo de Cultura Económica. pp. 180 —189.

YARNELL, R. A. (1980). "La Paleoetnobotánica en América". En: BROTHWELL, D. y HIGGS, E. (eds.); *Ciencia en Arqueología*. México, Fondo de Cultura Económica. pp. 219 —232.

Metodología para la identificación subespecífica de maíces arqueológicos. Un caso de aplicación en el noroeste de Argentina

Nurit Oliszewski*

Introducción

La presencia de maíz es recurrente en los registros arqueológicos prehispánicos del Noroeste de Argentina (NOA) a lo largo del Holoceno Tardío (*ca*. 4000 AP - 600 AP). Ha sido registrado tanto en forma de desechos de consumo asociado a pisos de ocupación y fogones como en forma de microrrestos en artefactos de molienda, es decir en contextos de procesamiento (González y Pérez Gollán 1968, Sempé de Gómez Llanes 1977, Raffino 1977, Tarragó 1980, Avila y Herrero 1991, Pochettino y Scattolin 1991, Balesta y Zagorodny 1999, Carrizo *et al.* 1999, Scattolin y Gero 1999, Giani y Berberián 1999, Oliszewski 2004, 2005, Korstanje 2005, Babot 2006, entre otros).

A pesar de ser un cultivo que se desarrolla mejor en tierras de baja y de mediana altitud -hasta los 2000 msnm- ha sido identificado en sitios arqueológicos ubicados a 3000 e incluso a más de 3500 msnm (Olivera *et al.* 2001, Rodríguez 2003, Babot 2006). Obviamente su registro en estos contextos no implica necesariamente su cultivo *in situ*, pero deja abierta esta posibilidad ya que en todos los casos mencionados se encuentran estructuras agrícolas asociadas.

En general, ya sea por el estado deteriorado de los especimenes o por no ser de interés a la problemática en tratamiento, la identificación no ha ido más allá de la especie. El objetivo del presente trabajo es desarrollar una metodología para la identificación de macrorrestos arqueológicos de *Zea mays* L. a nivel subespecífico,

* ISES (Instituto Superior de Estudios Sociales) —CONICET (Consejo de Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas) —UNT (Universidad Nacional de Tucumán) nuritoli@yahoo.com.ar

ya que las variabilidad subespecífica se relaciona con diferencias en cuanto a tiempo de maduración del cultivo, posibilidades de siembra a más de 3000 msnm y tipos de preparación para la elaboración de comidas. Estas diferencias pueden incidir, a su vez, en las estrategias de obtención, consumo y descarte del recurso maíz, razones debido a las cuales la identificación racial del mismo se vuelve de crucial importancia.

En base a clasificaciones vigentes de maíces modernos realizadas por Abiusso y Cámara Hernández (1974) y por Parodi (1959) se elaboró una metodología para identificación subespecífica de macrorrestos arqueobotánicos de *Zea mays* L. Se pretende evaluar aquellas variables con mayor carácter diagnóstico en la identificación de macrorrestos de maíces arqueológicos. Con el objeto de marcar los alcances y las limitaciones de dicha metodología se presenta un caso arqueológico del noroeste de Argentina: Cueva de Los Corrales 1 (El Infiernillo, Tafí del Valle, Tucumán).

El maíz

Se han establecido distintas teorías sobre el origen del maíz a lo largo del tiempo, las cuales relacionan fundamentalmente tres taxones: maíz (*Zea mays*), teosintes (distintas especies y subespecies de *Zea*) y especies de *Tripsacum*. Estos taxones difieren de otras poáceas en poseer flores femeninas y masculinas separadas en la misma planta, no obstante el maíz difiere bastante de los otros dos taxones en su mazorca (espiga femenina) conformada por numerosas hileras de granos, y los granos descubiertos y apareados por cúpula en contraposición con los granos aislados e incluidos en rígidas cápsulas constituidas por las glumas modificadas.

Los distintos autores han propuesto diferentes relaciones de progenitura, así por ejemplo Mangelsdorf (1986) sostiene que el maíz doméstico desciende de un maíz silvestre hoy extinto cuya hibridación con un teosinte diploide perenne le habría aportado características modernas y con razas con importantes aportes de *Tripsacum*. Beadle (1980) y Galinat postulan que dicho ancestro sería el teosinte, maleza de los cultivos de maíz con la que hibridiza espontáneamente. A partir de esta última teoría Iltis (1983) propone un origen más radical ya que postula un cambio instantáneo en la espiga masculina del teosinte que habría originado la mazorca del maíz tal cual se lo conoce actualmente. Recientemente Eubanks (2001) propuso que la sencilla espiga femenina de los parientes silvestres del maíz se habría convertido en una prolífica espiga en unas pocas generaciones de recombinación intergenómica entre teosinte y *Tripsacum*.

Todas estas teorías proponen que el maíz se originó en algún lugar de México entre 12.000 y 7.000 AP y llegó a Sudamérica por medio de diversos mecanismos. Es en esta área donde estas teorías se vuelven sumamente débiles. Los maíces sudamericanos, cuyo registro arqueológico se remonta a 8.000 AP, se presentan muy diferentes a los de México y América Central tanto en la forma y tamaño del marlo y granos como en sus características. La extensa información acumulada a lo largo de décadas de investigación para Sudamérica pone de manifiesto la estrechez de las teorías que consideran que el maíz tuvo un único centro de origen. En este sentido Bonavia y Grobman (1989) consideran que dicha información, así como polen y fitolitos de Panamá y Ecuador (Piperno *et al.* 1985), indican la existencia de un segundo centro de domesticación en los Andes Centrales. En contraposición, investigaciones multidisciplinarias recientes reafirman que el maíz fue domesticado una sola vez en Mesoamérica, siendo su ancestro un teosinte (*Zea mays parviglumis*), especie endémica de México central (Benz 2006; Iltis 2006). Evidentemente estos datos se oponen a la posibilidad de eventos múltiples de domesticación en diferentes regiones de América (Staller 2006).

Para el caso de Argentina, toda la evidencia corresponde inequívocamente a *Zea mays*; este hecho al cual se suma la ausencia de teosintes nativos, deja a esta región al margen de las discusiones acerca de la domesticación del maíz. En cambio y de acuerdo con Fernández Distel (1999) sí es interesante evaluar cómo los grupos humanos prehispánicos del NOA produjeron mejoramientos y posibles introgresiones con variedades nativas afines, dando lugar a las "razas" modernas de maíz (variedades autóctonas).

Las clasificaciones botanicas

El problema de la clasificación racial de maíces prehispánicos varía según la región de la cual se trate. Para Mesoamérica Bird (1994) afirma que la clasificación de las plantas a nivel de género o especie es relativamente fácil por medio de caracteres clave, pero, a nivel subespecífico -especialmente en el caso de plantas domesticadas como el maíz donde ha habido cambios genéticos- es mucho más difícil. El punto es encontrar combinaciones de variables que reflejen las diferencias raciales y permitan separar las razas locales de aquellas correspondientes a otras regiones. En base a este concepto, Bird ideó una clasificación basada en variables cuantitativas del marlo y de las cúpulas (Bird 1994). En este caso gran parte de la discusión gira en torno a la separación taxonómica de *Zea mays* de teosinte. En Sudamérica, particularmente en Argentina, los problemas son de otra índole ya que, como se mencionó, no se encuentran teosintes que puedan generar dudas acerca de la

identificación del maíz. Sí es una cuestión problemática el tema de las razas actuales y la correlación con pares arqueológicos ya que muchas veces la variabilidad de las muestras arqueológicas puede superar con creces a la variabilidad actual habiendo existido razas que no han llegado hasta la actualidad.

Referirse a la identificación del maíz en el noroeste de Argentina implica una mención obligada y totalmente merecida a dos pioneros del estudio de las plantas útiles en Argentina: Lorenzo Parodi y Julián Cámara Hernández. A principios de siglo, acorde con las corrientes teóricas imperantes en la época en cuanto a que el material cerámico era prácticamente lo único importante y lo que definía a los grupos humanos, los restos bioarqueológicos, y con mayor razón los vegetales, eran de escasa o nula importancia para los arqueólogos. En general eran determinados *in situ* por el arqueólogo y desechados. En algunas ocasiones se entregaban a botánicos o ingenieros agrónomos para ser analizados. Es así como a mediados de la década de 1930, se puede reconocer a Parodi como el iniciador de los trabajos referidos a las plantas útiles en general y al maíz en particular (Parodi 1935). Ya en la década de 1970 Cámara Hernández realizó un valiosísimo trabajo en cuanto al establecimiento de razas autóctonas actuales de maíz para la Quebrada de Humahuaca (Jujuy) y a la identificación de las mismas a partir de materiales arqueológicos (Abiusso y Cámara Hernández. 1974). Si bien la preocupación central era de índole taxonómica, es decir, identificar a nivel de especie y subespecie los restos de maíz que pudieran aparecer en los sitios arqueológicos, ambos investigadores a su tiempo, sentaron las bases que hoy se siguen empleando para identificar maíces arqueológicos (para más detalle acerca de los inicios y desarrollo de la arqueobotánica en Argentina consultar Capparelli *et al.* 2004).

La clasificación subespecífica de *Zea mays* L. realizada por Parodi se basa exclusivamente en caracteres externos de los granos: tipo de endosperma, forma y dimensiones del grano. Teniendo en cuenta estas variables elaboró una clave compuesta por ocho variedades: *Z. m*. var. *tunicata* Larrañaga, *Z. m*. var. *amylacea* (Sturtevant) Parodi, *Z. m*. var. *indurata* (Sturtevant) Bailey, *Z. m*. var. *minima* Bonafus, *Z. m*. var. *oryzaea* Kuleshov, *Z. m*. var. *indentata* (Sturtevant) Bailey, *Z. m*. var. *rugosa* Bonafus y *Z. m*. var. *amyleassaccharata* (Sturtevant) Bailey (Parodi 1959).

La clasificación subespecífica de *Zea mays* L. de Cámara Hernández se basa en caracteres externos de la espiga incluyendo también caracteres propios del grano: dimensiones de la mazorca y del marlo, forma de la mazorca, número de hileras de granos, tipos de endosperma, color del grano, forma y tamaño del grano. A partir de un relevamiento de los distintos tipos de maíces que se cultivan actualmente en la Quebrada de Humahuaca, Cámara Hernández elaboró una cla-

ve para la identificación de *Zea mays* compuesta por catorce razas: "pisingallo", "morocho", "morocho amarillo", "chullpi", "capia", "harinoso", "harinoso amarillo", "culli", "garrapata", "azul", "marrón", "amarillo chico", "amarillo grande" y "bola" (Abiusso y Cámara Hernández. 1974).

Tanto Parodi como Cámara Hernández participaron activamente en la identificación de maíces arqueológicos. Parodi analizó pequeños marlos carbonizados procedentes de los sitios arqueológicos de Campo del Pucará (Andalgalá, Catamarca) asignándolos a *Z. m*. var. *minima* (Parodi 1966, Núñez Regueiro 1998). Esta identificación fue corroborada posteriormente por la presencia de 562 granos carbonizados provenientes de montículos basureros de los mismos sitios (Oliszewski 2005). Cámara Hernández analizó muestras de marlos de maíz de numerosos sitios arqueológicos del NOA (Tastil y Pampa Grande en la provincia de Salta y Huachichocana en la provincia de Jujuy, entre otros) asignándolos a las distintas razas autóctonas y actuales (Cámara Hernández 1973, Fernández Distel *et al.* 1995, Miante Alzogaray y Cámara Hernández 1996).

Del análisis de ambas clasificaciones se desprende que no son opuestas, de hecho muchas de las razas propuestas por cámara Hernández coinciden con las variedades propuestas por Parodi. Como ejemplo se puede citar el caso de las razas de maíz de endosperma harinoso determinadas por Cámara Hernández ("capia", "harinoso", "harinoso amarillo", "culli" y "garrapata") que quedan comprendidas en *Z. m*. var. *amylacea* según la clasificación de Parodi. Otro ejemplo es el maíz pisingallo determinado por Cámara Hernández que es homologable a *Z. m*. var. *oryzaea* de acuerdo a la clasificación de Parodi.

Simplificando, las dos clasificaciones intentan reunir a los maíces en tres grandes grupos: a) maíces de endosperma duro, de maduración temprana, generalmente reventadores; b) maíces harinosos, de endosperma blando, con razas/variedades de maduración tanto temprana como tardía y c) maíces dulces, de maduración tardía.

Metodología para la identificación de maíces arqueológicos

Dadas las características de los macrorrestos arqueobotánicos, los cuales suelen presentarse en distintos grados de deterioro, secos o carbonizados, en forma de mazorcas (espiga con granos) o marlos (espiga sin granos) y/o granos sueltos, la metodología para la identificación a nivel subespecífico de *Zea mays* dependerá de cada caso particular. En general es aconsejable emplear la clasificación de Cámara Hernández cuando se cuente únicamente con mazorcas o marlos y ambas clasificaciones en conjunto cuando se cuente con granos.

A continuación se presenta una metodología para la clasificación de la variabilidad subespecífica de maíz que toma como guía las clasificaciones de Parodi (1959) y Abiusso y Cámara Hernández (1974) pero se aplica a casos arqueológicos[1]. Esta metodología implica cotejar los restos de maíz arqueológicos con una serie de caracteres diagnósticos presentes en las clasificaciones antes mencionadas[2]. Este procedimiento ha sido implementado con muy buenos resultados en el análisis de macrorrestos de maíz procedentes de diversos sitios arqueológicos del NOA (Oliszewski 2005, 2007a, 2007b).

La descripción macroscópica de los especimenes se realiza a ojo desnudo y con microscopio estereoscópico (2 X a 4 X), teniendo en cuenta tanto caracteres cuantitativos como cualitativos.

Marlos

Variables cuantitativas

— Longitud y diámetro del marlo. Se recomienda tomar todas las medidas del marlo con calibre de precisión. La longitud puede variar entre 60 y 141 mm, el diámetro entre 8,6 y 18,8 mm.

— Diámetro del pedúnculo. Es una variable poco utilizada ya que muchas veces el pedúnculo no se conserva. De estar presente puede colaborar en la identificación racial ya que su diámetro es variable (entre 11 y 16 mm), además de existir razas como "chullpi" o "azul" que carecen de pedúnculo.

— Nº de hileras de granos. La cantidad de hileras de granos es una de las medidas clave para identificar razas de maíz. Aunque a primera vista parezca sencillo contabilizarlas en muchos casos el mal estado de preservación de los especimenes y los procesos tafonómicos pre y postdepositacionales sufridos por los mismos dificulta de manera importante establecerlo. En ocasiones es más fácil contar el número de cúpulas duplicándolo luego ya que cada

1 La clasificación de J. Cámara Hernández incluye variables cuantitativas y cualitativas de las cúpulas que no fueron tomadas para el presente trabajo pero que han sido de fundamental importancia en diversos casos de identificación de macrorrestos arqueobotánicos de maíz (ver Bird 1994, Miante Alzogaray y Cámara Hernández 1996, Raffaelle 2005).

2 Se asume que el establecimiento de razas prehispánicas de maíz a partir de razas actuales puede tener cierto grado de error ya que es probable que la variabilidad subespecífica de *Zea mays* L. haya cambiado a lo largo del tiempo.

cúpula contiene un par de granos. La cantidad de hileras de granos puede variar entre 8 y 20.

— Nº de granos por hilera. Medida importante ante la ausencia de granos ya que permite establecer el espesor relativo de los mismos. Se contabiliza el número total de granos presentes en una hilera.

— Espesor relativo del grano. Medida relativa que se obtiene dividiendo la longitud del marlo en el número de granos por hilera. El espesor puede variar entre 3,6 y 4,6 mm.

Variables cualitativas

— Forma del marlo. Es factible de determinar cuando el espécimen se encuentra completo. La variabilidad en la forma del marlo depende en gran medida de su longitud (larga o corta) y de su diámetro (delgado o ancho) e incluye formas cónicas, aovadas, cilíndricas y combinaciones entre las formas básicas.

— Color del marlo. Para determinar color se aconseja utilizar una escala de referencia estándar como por ejemplo la Carta de Colores de Suelos de Mundsell. La variedad de colores es muy amplia: desde colores claros (amarillo en la raza "pisincho") a oscuros (negro en la raza "culli").

— Abundancia de glumas. Es una medida relativa que establece el grado en que los granos se encuentran cubiertos por las glumas. Las mismas pueden ser abundantes, escasas o muy escasas.

Granos

Variables cuantitativas

— Longitud, latitud y espesor del grano. Dependiendo de la fragilidad del espécimen las medidas de longitud y latitud se pueden tomar indistintamente con calibre de precisión (para granos en muy buen estado de preservación) o colocando papel milimetrado debajo del espécimen y observando con microscopio estereoscópico (para granos en mal estado de preservación y/o carbonizados). La longitud del grano es el largo máximo, pudiendo variar entre 4 y 25 mm, la latitud es el ancho máximo ubicándose entre 4 y 20 mm. El espesor sólo podrá medirse en caso de poder emplear calibre de precisión, varia entre 3,6 y 4,6 mm.

Variables cualitativas

— Forma del grano. Los granos de maíz presentan formas muy variables: obovada, acuminada, cónica, fusiforme, aplanada, rostrada, globosa o dentada.

— Color del grano. Al igual que en los marlos la variabilidad de color es alta: desde colores muy claros (blancos, amarillos, anaranjados), intermedios (castaños, rojizos) a oscuros (violáceos, negros).

— Dentado del grano. Medida relativa relacionada con la forma dentada que establece que el grano puede ser no dentado, poco dentado, medio o muy dentado.

— Dureza del grano. Medida relativa relacionada a su vez con el contenido de harina del endosperma. Los granos pueden ser duros (endosperma poco harinoso), medios (endosperma medianamente harinoso) o blandos (endosperma harinoso).

— Composición del endosperma. Adecuando la clasificación de Parodi (1959) quien clasifica los tipos de endosperma en amiláceo, dextrinoso o ceroso, aquí se clasifica a los granos de maíz según la composición y grado de dureza de su endosperma en harinosos (granos blandos), córneos (granos duros y semiduros) y azucarados (granos dulces).

En base a las variables cualicuantitativas explicitadas se confeccionó la Tabla 1 que reúne a las razas/variedades de maíz autóctonas más comunes. Las variables cuantitativas deben tomarse a modo de guía ya que las mismas fueron establecidas en base a especimenes frescos; generalmente los especimenes arqueológicos se encuentran secos o parcial a totalmente alterados por acción del calor, lo cual puede causar distorsión en las medidas promedio.

Como ya se mencionó, esta metodología ha sido aplicada con éxito en muestras arqueobotánicas de diferentes sitios del NOA. En Campo del Pucará (Andalgalá, Catamarca), valle mesotermal situado a 1600 msnm, se registraron más de quinientos granos carbonizados provenientes de basureros que fueron asignados a *Z. m.* var *minima* Bonafus (Oliszewski 2004)[3]. Procedentes de la puna argentina (Antofagasta de la Sierra, Catamarca) fueron analizadas dos muestras de especimenes de maíz (Oliszewski 2007 b). Una proviene del sitio Cueva Cacao 1A (Olivera *et al.* 2001) y está compuesta exclusivamente por granos que fueron asignados a diferentes

3 Si bien los granos de maíz mencionados se encontraban carbonizados no presentaban distorsiones tales que impidan determinar sus dimensiones, razón por la cual se consideró oportuno aplicar la metodología de identificación presentada en este trabajo.

Tabla 1 Clasificación de *Zea mays* L.

Todas las medidas en milímetros.[1] Medidas relativas *sensu* Abiusso y Cámara Hernández 1974. —Sin datos.

Raza Variable	Perla	Pisingallo	Morocho	Morocho amarillo	Chullpi	Capia	Harinoso	Harinoso amarillo	Culli	Garrapata	Azul	Marrón	Amarillo chico	Amarillo grande	Bola
Longitud del marlo	60	113	132	114	104	125	141	126	101	83	103	140	115	140	60
Diámetro del marlo	-	11.7	16.6	10.8	16.8	18.8	17.6	15.6	11.2	15.3	8.6	11.8	9.6	12.9	12.3
N° de hileras de granos	8-16	14-20	12-14	12-14	18-24	14-18	10-12	10-12	10-12	14-22	12	10-12	8	8-10	12-18
Diámetro del pedúnculo	-	11,1	12,3	14,5	-	14,6	16	14	10,2	14,9	-	13,7	11	11,2	11,7
Forma del marlo	Cilindrica	Cilindrica	Alargada Cilindrica	Alargada	Cónica - Aovada	Cilindrica Cónica	Alargada	Alargada Cónica	Alargada	Cilindrica Cónica	Alargada	Cilindrica Cónica	Alargada	Cilindrica	Aovada
Color del marlo	Amarillo Rojizo	Amarillo	Amarillo a castaño	Amarillo a castaño	Amarillo a castaño	Amarillo a castaño	Amarillo a castaño	Amarillo a castaño	Violáceo a negro	Amarillo a castaño	Amarillo a castaño	Amarillo a castaño	Amarillo a castaño	Amarillo a castaño	Amarillo a castaño
Abundancia de glumas	-	Abundantes	Abundantes	Escasas	Escasas	Escasas	Escasas	Escasas	Escasas	Escasas	Muy escasas	Escasas	Escasas	Muy escasas	Abundantes
Longitud del grano	4-6	6-8	8-12	8-12	10-15	9-25	9-25	9-25	9-25	9-25	Mediana[1]	Mediana[1]	Pequeña[1]	Grande[1]	Mediana[1]
Latitud del grano	4-6	4-6	6-9	6-9	6-10	6-20	6-20	6-20	6-20	6-20	Mediana[1]	Mediana[1]	Pequeña[1]	Grande[1]	Mediana[1]
Espesor del grano	-	3.8	4.3	4.1	3.7	4.6	4.2	4.3	4.3	4.5	4.1	3.9	3.6	4.3	4.5
Forma del grano	Obovada Globosa	Rostrada	Obovada Cuneiforme Globosa	Obovada Cuneiforme Globosa	Cuneiforme Acuminada	Obovada Cuneiforme Aplanada Rostrada	Obovada Cuneiforme Aplanada Rostrada	Obovada Cuneiforme Aplanada Rostrada	Obovada Cuneiforme Aplanada Rostrada	Obovada Cuneiforme Aplanada Rostrada	-	-	-	-	-
Color del grano	Blanco Arnarillo Violáceo	Amarillo Anaranjado Rojizo	Amarillo Anaranjado Grisáceo	Amarillo Anaranjado Grisáceo	Amarillo Castaño	Blanco. Amarillo Anaranjado Rojizo	Blanco Amarillo Anaranjado Rojizo	Blanco Amarillo Anaranjado Rojizo	Violáceo	Blanco Amarillo Rojizo Negro	Negro	Amarillo Castaño	Amarillo	Amarillo	Blanco Amarillo Violáceo
Dentado del grano	No dentado	No dentado	No dentado	No dentado	-	Medio	Medio	Medio	No dentado	Medio Muy dentado	No dentado	Poco dentado	No dentado	Poco dentado	No dentado
Dureza del grano	Duro	Duro	Duro	Medio	-	Blando	Blando	Blando	Medio Blando	Blando	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio
Endosperma	Córneo	Córneo	Córneo	Córneo	Azucarado	Harinoso	Harinoso	Harinoso	Harinoso	Harinoso	Harinoso - córneo	Harinoso - córneo	Harinoso - córneo	-	-

variedades: "pisingallo", "morocho", "amarillo", "capia" y "culli". La segunda muestra proviene del sitio Bajo el Coypar, más precisamente de un depósito de maíz fechado en 940 AP (Olivera y Vigliani 2000-2002) y está conformada por marlos desgranados que se adscribieron a las siguientes razas: "pisingallo", "morocho", "morocho amarillo", "marrón", "harinoso amarillo", "capia" y "chullpi".

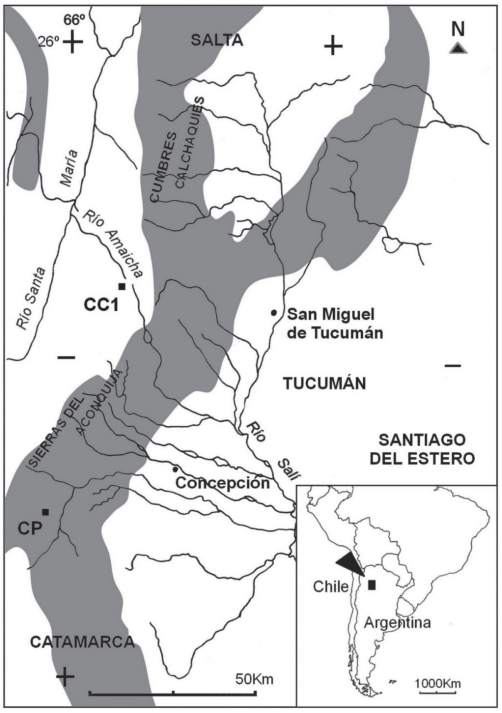
A continuación se presenta la identificación de maíces del sitio arqueológico Cueva de Los Corrales 1 (Oliszewski 2007a) con el objeto de mostrar la aplicación de la metodología de identificación de maíces arriba explicitada. Este sitio ha sido seleccionado porque en el registro se encuentran tanto marlos como granos individuales, poniendo de manifiesto la importancia de aplicar una metodología que contemple la identificación de ambos tipos de macrorrestos de maíz.

Caso de aplicación

Cueva de Los Corrales 1 (cc1)

Cueva de Los Corrales 1, está situado en una zona de Prepuna, en la localidad de El Infiernillo, Tafí del Valle, Tucumán, a *ca*. 3100 msnm (Figura 1). El mismo consiste en una cueva de 4 por 7 m ubicada sobre la margen oeste del talud del río, 14 m por encima del mismo. Se detectó una secuencia estratigráfica compuesta por un total de 7 capas de origen antrópico que conforman un "paquete" estratigráfico de 30 cm. de potencia total. El sondeo produjo numerosos hallazgos: material lítico (lascas y núcleos) en cuarzo y andesita; fragmentos cerámicos sin decoración; restos faunísticos (fragmentos óseos, placas de dasipódido), guano, cordeles, restos de vellones, cabeza, patas y alas de langosta, pinzas de crustáceo y fragmentos de cáscara de huevo; carbón y macrorrestos vegetales (Caria *et al.* 2006). Entre los macrorrestos se registró algarrobo (P*rosopis* sp.), chañar (*Geoffroea decorticans* (Gillies Hook y Arn. Burkart), poroto común (*Phaseolus vulgaris* var. *vulgaris* L.), *Cucurbita* sp. y granos y marlos de maíz (*Zea mays* L.) (Carrizo *et al.* 2003, Arreguez y González Díaz 2007). Un aspecto particular a destacar es la presencia de catorce artefactos de molienda confeccionados en la roca de base de la cueva. Los mismos son de formato tronco-cónico de variables dimensiones, y presentan en todos los casos un relleno intencional de restos vegetales (i.e.: ramas, hojas, semillas, frutos) conformado, además de los taxa identificados en estratigrafía, por varias espiguillas de distintos géneros y especies de asteráceas, *Acacia aroma* Gill., *Junellia* sp. (verbenácea), y varios géneros y especies de poáceas (Carrizo *et al.* 2003) Análisis de gránulos de almidón sobre dos molinos produjeron formas diagnósticas de maíz, pseudocereales y tubérculos microtérmicos (Babot 2006).

Figura 1
Ubicación de cueva de los corrales 1 (cc1).



La abundante evidencia arqueobotánica registrada tanto en estratigrafía como en artefactos de molienda, con especial énfasis en las plantas alimenticias, permite proponer que en Cueva de Los Corrales 1 se habrían llevado a cabo actividades de procesamiento, consumo y descarte de recursos vegetales (Carrizo *et al.* 2003).

Por otra parte Babot y Apella (2004) proponen la hipótesis de la producción y aplicación local de mezclas pigmentarias empleadas como coberturas cerámicas, atestiguadas en los residuos de uso de los artefactos de molienda excavados en la roca de base.

Respecto a la ubicación temporal de CC1 se han obtenido dos fechados correspondientes a la primera ocupación: 2060 ± 200 AP (capa 2º, 3º extracción) y a la última ocupación de la cueva: 630 + 140 AP (capa 1º, 2º extracción).

El maíz de Cueva de Los Corrales 1

La muestra de maíz de Cueva de Los Corrales 1 está compuesta por 18 especimenes: 11 marlos (Figura 2) y 7 granos (Figura 3). Los mismos se presentan secos y en excelente estado de conservación preservándose ciertos caracteres diagnósticos

como dimensiones del marlo y del grano, número de hileras de granos, forma y dureza del grano, que facilitaron la identificación a nivel subespecífico. Todos los especimenes presentan rastros de procesos tafonómicos predepositacionales (modos de procesamiento como rallado de la mazorca o acción de calor) y/o posdepositacionales (pisoteo y mordidas de roedores).

Figura 2

Marlos de *Zea mays* L de CC1 (Oliszewski 2007a).
De izquierda a derecha, 2º espécimen: nº 4, pisingallo;
4º espécimen: nº 2, culli; 6º espécimen: nº 6, morocho amarillo.

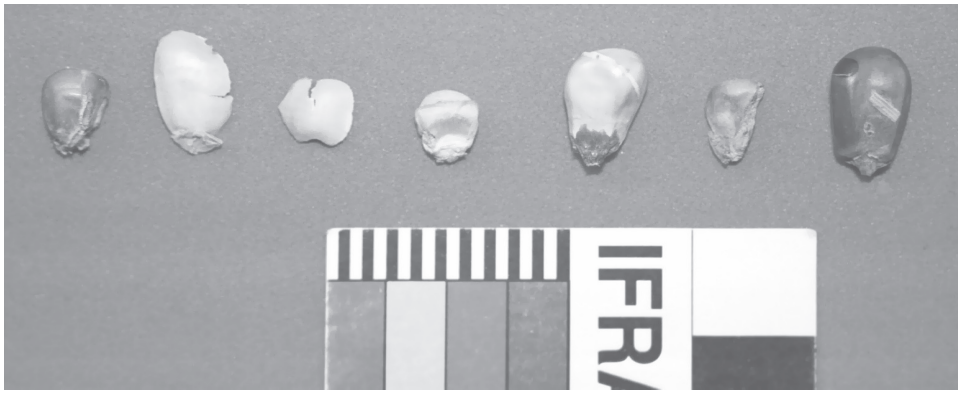
La muestra analizada fue recuperada tanto en estratigrafía como a partir de artefactos de molienda excavados en la roca de base. Todos los marlos y uno de los granos (espécimen nº 12) proceden del relleno de los artefactos de molienda (Tabla 2); el resto de los granos procede del registro estratigráfico (Tabla 3).

Los resultados de la etapa de identificación se detallan a continuación:

A partir de los marlos han sido identificadas dos razas con precisión: "pisingallo" en base a dimensiones, número de hileras de granos y espesor relativo del grano (especimenes nº 4 y 7) y "culli" teniendo en cuenta sus dimensiones y el típico color violáceo (espécimen nº 2). Otros tres especimenes fueron identificados con cierta reserva como "pisingallo" (espécimen nº 1), "morocho amarillo" (espécimen nº 6) y "capia" (espécimen nº 8). Cinco especimenes no pudieron ser identificados por carecer de suficientes caracteres diagnósticos (especimenes nº 3, 5, 9, 10 y 11).

Figura 3

Granos de *Zea mays* L de CC1 (Oliszewski 2007a). De izquierda a derecha: pisingallo (nº 12), maíz harinoso (nº 13), maíz harinoso (nº 14), pisingallo (nº 15), morocho amarillo *cfr.* (nº 16), pisingallo (nº 17), pisingallo *cfr.* (nº 18).



Del conjunto de 7 granos se puede aseverar que los especimenes nº 12, 15 y 17 pertenecen a la raza "pisingallo". Son granos muy duros, de textura vítrea, cuyas dimensiones varían entre 6,5-8 mm de longitud y 4-5 mm de latitud. Por otra parte, el espécimen nº 18 ha sido sometido a calor y por esta razón, sus dimensiones se encuentran alteradas; de todos modos se lo identificó como perteneciente a la mencionada raza.

Los especimenes nº 13 y 14 presentan un endosperma claramente harinoso y blando. Aún cuando no se puede llegar a establecer la raza se agrupan dentro de los maíces harinosos.

El espécimen nº 16 por sus caracteres: dureza media, grandes dimensiones y pequeña porción harinosa podría corresponder a la raza "morocho amarillo".

Comentarios y conclusiones

La muestra de maíces de CC1 constituye un buen ejemplo para poner de manifiesto los alcances y limitaciones de la metodología propuesta para la identificación subespecífica de *Zea mays*.

Para el análisis de los marlos se observa que no fue posible determinar todas las variables propuestas por Parodi (1959) y Abiusso y Cámara Hernández (1974), es el caso del diámetro del pedúnculo, debido a que en la mayoría de los ejemplares se encuentra ausente por haber sido probablemente cortado. Tampoco fue posible establecer con exactitud la forma de la espiga ya que todos los especimenes se

Tabla 2 Especimenes de *Zea mays* L. de Cueva de Los Corrales 1: marlos.

[1]marlo fragmentado; [2]diámetro máximo/diámetro mínimo; [3]no se puede establecer con precisión; [4]confrontar.

N°	Procedencia	Descripción	Longitud del marlo (mm)	Diámetro del marlo (mm)	N° de hileras de granos	N° de granos por hilera	Espesor del grano[4]	Identificación
1	Mortero N° 3	Seco. Completo. Amarillento. Sin granos. Abundantes glumas. Hileras de granos poco definidas.	71,5	12,8	12?	20?[3]	3,5	Pisingallo *cfr.*[4]
2	Mortero N° 3	Seco. Completo. Violáceo. Sin granos. Glumas escasas. Hileras de granos poco definidas.	100,4	14,9	-	-	-	Culli
3	Mortero N° 3	Seco. Fragmentado. Amarillento. Sin granos. Sin glumas.	52,6 frag[1]	11,8	12	-	-	No identificado
4	Mortero N° 3	Seco. Completo Amarillento. Sin granos. Abundantes glumas.	97,8	12,3	16	30	3,3	Pisingallo
5	Mortero N° 3	Seco. Completo Marrón oscuro. Sin granos. Con pedúnculo (dm 9.6 mm). Abundantes glumas.	77,4	21,0	-	-	-	No identificado
6	Mortero N° 2	Seco. Completo. Marrón-amarillento. Sin granos. Escasas glumas.	108,7	19,8	12	28	3,9	Morocho amarillo *cfr.*[4]
7	Mortero N° 2	Seco. Completo Marrón-violáceo. Sin granos. Abundantes glumas.	113,5	18,2/21,5[2]	20	30?[3]	3,8	Pisingallo
8	Mortero N° 2	Seco. Completo. Marrón-amarillento. Sin granos. Pocas glumas.	127,0	19,6/22,2[2]	20	36?[3]	3,6	Capia *cfr.*[4]
9	Mortero N° 2	Seco. Completo. Marrón. Sin granos. Sin glumas.	50.6	12.7	-	-	-	No identificado
10	Mortero N° 2	Carbonizado. Fragmentado. Sin granos. Sin glumas.	35.9 frag[1]	11.9	18	-	-	No identificado
11	Mortero N° 2	Seco. Completo. Muy deteriorado. Marrón. Sin granos. Sin glumas. No se observa hileras de granos.	66,0	16,3	-	-	-	No identificado

Tabla 3 Especimenes de *Zea mays* L. de Cueva de Los Corrales 1: granos.

[1]ext: extracción; [2]1: duro, 2: medio, 3: blando; [3]confrontar.

N°	Procedencia	Descripción	Dimensiones (mm)			Forma	Dureza (1-3)[2]	Identificación[3]
			Longitud	Latitud	Espesor			
12	Mortero N° 2	Seco. Completo. Color oscuro por exposición al calor.	7	5	4	Acuminada	1	Z. *m*. var. *oryzaea*; pisingallo
13	Capa 1 (2°ext[1])B2D	Seco. Fragmentado. Se observa endosperma blanco, harinoso vblando.	11	6	-	Alargada	3	Maíz harinoso
14	Capa 1 (2°ext) B3C	Seco. Fragmento de tegumento. Se observa endosperma blanco, harinoso y blando.	6	6	-	Acuminada	3	Maíz harinoso
15	Capa 1 (3°ext) B3C	Seco. Completo. Blanquecino.	6.5	5	2	-	1	Z. *m*. var. *oryzaea*: pisingallo
16	Capa 1 (3°ext) B3C	Seco. Completo. Amarillo.	11	6	4	Acuminada / Alargada	2	Z. *m*. var. indurata. morocho amarillo *cfr*.[3]
17	Capa 2 (1°ext) B2D	Seco. Completo. Color oscuro por exposición al calor.	8	4	2	Alargada	1	Z. *m*. var. *oryzaea*; pisingallo
18	Capa 2 (1°ext) B3C	Seco. Completo. Color oscuro por exposición al calor.	11	6	4	Alargada	1	Z. *m*. var. *oryzaea*; pisingallo *cfr*.[3]

encuentran desgranados y alterados por acciones de procesamiento y/o pisoteo y/o mordidas de roedores. Respecto al número de hileras de granos, medida básica para la identificación racial, si bien en la mayoría de los especimenes se pudo establecer sin problemas, en cuatro casos (36 %) no se pudo contabilizar y en un caso (espécimen nº 1) se determinó con ciertas reservas debido a que las mismas se presentan en forma desordenada lo cual derivó, a su vez, en una identificación aproximada. La imposibilidad de determinar el número de hileras de granos trae como consecuencia el no poder establecer el espesor relativo del grano, restando de esta manera posibilidades para identificar las razas de maíz presentes.

El hecho de que casi la mitad de los especimenes no hayan podido ser identificados pone de manifiesto que la metodología debe ser mejorada. Pero, a pesar de las limitaciones propias de la muestra bajo estudio, ciertos caracteres diagnósticos (longitud y diámetro del marlo, nº de hileras de granos y espesor relativo del grano, color y abundancia de glumas) permitieron establecer la presencia de al menos dos razas con precisión: "pisingallo" (maíces duros) y "culli" (maíces harinosos).

Con respecto a los granos, a diferencia de los marlos, todos fueron asignados a alguna variedad/raza de *Zea mays* ya sea en forma precisa (especimenes nº 12, 15 y 17) o aproximada (especimenes nº 13, 14, 16 y 18). Las variables que resultaron diagnósticas fueron las siguientes: dimensiones, color y dureza del grano y composición del endosperma. Más de la mitad de los ejemplares fueron identificados como "pisingallo", uno como "morocho amarillo" con ciertas reservas y dos como maíces harinosos en base al tipo de endosperma. En el último caso es de destacar que aún cuando no se pudo establecer con exactitud la raza, asignar a los especimenes como harinosos es igualmente importante. Muchas veces al tratar de responder problemáticas arqueológicas la aproximación es de suma importancia, en este caso en particular permite inferir distintas prácticas en relación al procesamiento y consumo del maíz.

Tomando la muestra de marlos y granos en conjunto se observa que ciertas razas fueron detectadas en ambos grupos por vías metodológicas diferentes, reforzando así su identificación. Es el caso del maíz "pisingallo", el cual constituye casi el 40 % de la muestra. La raza "morocho amarillo" fue identificada con reservas tanto en la muestra de marlos como en la de granos. Por último los maíces de tipo harinoso (que incluyen a "culli" y "capia") también fueron identificados en ambas muestras.

Cabe aclarar que las variables cuantitativas utilizadas en la clasificación moderna de los granos de maíz en estado fresco fueron útiles en la identificación de granos arqueológicos por poseer éstos endosperma de tipos duro y harinoso.

Dichos endospermas, por ser más compactos, conservan, luego de su secado, forma y dimensiones similares a aquellas de los especimenes frescos. Los granos con endosperma harinoso se hinchan hasta el límite de la capacidad de expansión del pericarpio, luego se dividen. Mientras el proceso de carbonización continúa, presiones internas en los granos fuerzan al endosperma hacia afuera a través de las divisiones del pericarpio formando una matriz negra, suave y esponjosa y dejando al pericarpio vacío y a la totalidad de la masa muy friable. El pericarpio en sí mismo no incrementa su tamaño más allá del tamaño que obtiene al tostarse (King 1994). De haberse recuperado granos con endosperma de tipo dulce que presentan menor grado de compactación, la utilización de variables cuantitativas hubiera sido posible sólo si se contase con datos experimentales respecto a la probable distorsión acontecida en las mismas debido a la deshidratación.

En síntesis, en CC1 fueron identificadas cuatro razas de maíz: "pisingallo", "culli", "capia" y "morocho amarillo", todas de maduración relativamente temprana que en la actualidad se cultivan en valles Calchaquíes y se utilizan para preparar diversos platos. En el caso del "pisingallo", el mismo se usa para freír debido a que es un maíz "duro" y "reventador". Del "culli", maíz harinoso, se obtiene harina para preparar distintos platos y una bebida fermentada: la chicha morada. Además de "culli" y "capia" se determinó la existencia en el registro de otros maíces de tipo harinoso.

Ahora bien, ¿cuál es la importancia de la identificación intraespecífica de *Zea mays*?. El caso de CC1 sirve para ilustrar que, cuando la problemática arqueológica lo requiere, la identificación a nivel subespecífico es justificada. El establecimiento de las razas de maíz presentes permite decir que en el registro arqueobotánico de Cueva de Los Corrales 1 hay maíces duros, maíces medianamente duros y maíces harinosos que implican actividades diferentes. Todas estas razas/variedades pueden haberse cultivado a 3100 msnm en la zona de andenería registrada en las proximidades de la cueva (Caria *et al.* 2006), ya que son de maduración temprana. Las plántulas de maíz se desarrollan en un rango termal de entre 2º y 48º, siendo 32º la temperatura ideal (De Fina y Ravelo 1975). El clima característico de esta zona presenta un invierno marcadamente frío y seco, con precipitaciones anuales no mayores a los 400 mm. y temperaturas anuales promedio de 14º - 18º C. Todas estas características permitirían el cultivo de especies como el maíz, acotadas a la estación estival. Por otra parte, en base a los datos paleoambientales que existen a nivel regional para el Formativo (*ca*. 2000-1000 AP), éste habría sido un periodo de humedad generalizado más apto que el actual para el cultivo de este tipo de recursos. Además el maíz se registra tanto en estratigrafía (áreas de procesamiento, consumo y descarte) como en artefactos de molienda (en este caso en forma de macrorrestos y microrrestos lo cual sustenta con fuerza la molienda). Las evidencias

en forma de microrrestos constituyen la única prueba confiable de que un recurso vegetal haya sido efectivamente "molido", las evidencias en forma de macrorrestos son evidencia indirecta de molienda. Es decir que el maíz se estaba empleando en distintos tipos de actividades y a la vez se utilizaban variedades diversas para la elaboración de diferentes tipos de comidas, lo cual implica la implementación de estrategias programadas por parte de los grupos prehispánicos.

Por medio de variables cualicuantitativas tanto del marlo como del grano es posible identificar la variabilidad del maíz a nivel subespecífico. Los resultados de la aplicación de esta metodología permiten plantear hipótesis acerca de los múltiples modos de procesamiento y consumo del recurso maíz, estrategias de planificación en cuanto a momentos diferenciales de siembra y cosecha y factibilidad de cultivo de las razas de maíz a diferentes altitudes.

Agradecimientos

Deseo expresar mi agradecimiento a Mario Caria y Jorge Martínez con quienes comparto el proyecto de investigación en la Quebrada de Los Corrales; a Pilar Babot quien identificó los gránulos de almidón de maíz en artefactos de molienda de CC1; a Víctor Núñez Regueiro y Daniel Olivera por facilitarme los macrorrestos de maíz de campo del Pucará y Antofagasta de la Sierra respectivamente; al CIUNT (Consejo de Investigaciones de la Universidad Nacional de Tucumán) y al CONICET (Consejo de Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas) instituciones que subsidiaron el presente trabajo; a los evaluadores cuyas sugerencias permitieron enriquecer el trabajo.

Bibliografía

ABIUSSO, N y CAMARA HERNANDEZ J. (1974). Los maíces autóctonos de la Quebrada de Humahuaca (Jujuy, Argentina), sus niveles nitrogenados y su composición en aminoácidos. *Revista de la Facultad de Agronomía*. La Plata. Tomo L (1-2): 1-25.

ARREGUEZ, G. y GONZALEZ DÍAZ, N. (2007). Arqueobotánica de Cueva de los Corrales 1: un sitio de altura. *Resúmenes XV Jornadas de Investigadores de AUGM*. Universidad Nacional de Tucumán. Tucumán.

AVILA, A. y HERRERO R. (1991). Secuencia estratigráfica 1 del sitio arqueológico Martínez 3, Dpto. Ambato, Catamarca. *Publicaciones Arqueología* 46: 17-52.

BABOT, M.P. (2006). Granos de almidón en contextos arqueológicos: posibilidades y perspectivas a partir de casos del Noroeste argentino. En MARCONETTO, B., BABOT P., OLISZEWSKI, N. y (eds.). *Investigaciones arqueobotánicas en Latinoamérica: estudios de casos y propuestas metodológicas*. Centro Editorial de la Facultad de Filosofía y Humanidades, Universidad Nacional de Córdoba. pp 95-125.

BABOT M.P. y APELLA, C. (2004). Aproximación al proceso de producción de alfarería en el área valliserrana de Tucumán, Argentina: un análisis de mezclas pigmentarias y coberturas cerámicas. *Libro de resúmenes del XV Congreso Nacional de Arqueología Argentina*: 139. Río Cuarto. Universidad Nacional de Río Cuarto.

BALESTA, B. y ZAGORODNY, N. (1999). La transición Ciénaga/Aguada en el valle de Hualfín. *Actas del XII Congreso Nacional de Arqueología Argentina*. Tomo III: 271-276. La Plata.

BEADLE, G. (1980). The ancestry of corn. *Scientific American 242*: 112-119.

BENZ, B. (2006). Maize in the Americas. En STALLER, J., TIKOT, R. y BENZ, B. (eds*.). Multidisciplinary approaches to the prehistory, linguistics, biogeography, domestication and evolution of maize.* Academic Press. pp. 9-21.

BIRD, R. (1994). Manual for the Measurements of Maize cobs. En JOHANESSEN, S. y HASTORF, C. (eds). *Corn and culture in the prehistoric New World*. pp. 5-22.

BONAVIA, D. y GROBMAN A. (1989). Andean maize: its origin and domestication. En HARRIS, D. y HILLMAN, G. *Foraging and farming: The evolution of plant exploitation*. One World Archaeology. Londres.

CAMARA HERNANDEZ, J. (1973). Restos arqueológicos del maíz de Tastil. En CIGLIANO, E. (dir.). *Tastil, una ciudad preincaica argentina*. Cap 2: 559-564. Cabargón. Buenos Aires.

CAPPARELLI A., OLISZEWSKI, N. y POCHETTINO, M. L. (2004). Historia y estado actual de las investigaciones arqueobotánicas en Argentina. En: *Actas del XIV Congreso Nacional de Arqueología Argentina*. Rosario, Santa Fe. En prensa.

CARIA, M.; MARTINEZ, J. y OLISZEWSKI, Nurit (2006). Geomorfología y Arqueología de la Quebrada del Río de los Corrales (El Infiernillo-Tafí del Valle-Tucumán-Argentina). En: *Actas de Trabajos del III Congreso Argentino de Cuaternario y Geomorfología*. Tomo I:145-154. Universidad Nacional de Córdoba. Córdoba.

CARRIZO, J., CANO, S. y SOLER NIXDORFF, M. (1999). Recursos vegetales comestibles en el Valle de Taif durante el Período Formativo: análisis arqueobotánico del sitio Casas Viejas —El Mollar (STucTav2). En: DIEZ MARIN, C (ed.) *Actas del XII Congreso Nacional de Arqueología Argentina*. Tomo I: 65-73. La Plata.

CARRIZO, J., OLISZEWSKI, N. y MARTINEZ, J. (2003). Macrorrestos vegetales del sitio arqueológico Cueva de los Corrales (El Infiernillo, Tafí del Valle, Tucumán). *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales, n. s.* 5 (2): 253-260. Buenos Aires.

DE FINA, A. y RAVELO, A. (1975). *Climatología y fenología agrícolas*. Eudeba. Buenos Aires.

EUBANKS, M. (2001). The mysterious origin of maize. *Economic Botany 55* (4): 492-514.

FERNANDEZ DISTEL, A. (1999). El maíz, origen de su cultivo en Sudamérica. *Suplemento Antropológico. Revista del Centro de Estudios Antropológicos*. XXXIV,1

FERNANDEZ DISTEL, A., CAMARA HERNANDEZ, J. y MIANTE ALZOGARAY, A. M. (1995). Estudio del maíz arqueológico de Huachichocana 2, provincia de Jujuy, noroeste de la Argentina. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología XX*: 189-204.

GIANI, L. y BERBERIAN, E. (1999). Consideraciones acerca de la variabilidad formal en el diseño de las plantas de arquitectura en el NOA durante las etapas Formativa y de Desarrollos Regionales. En: DIEZ MARIN, C (ed.) *Actas del XII Congreso Nacional de Arqueología Argentina*. Tomo I: 83-88. La Plata.

GONZALEZ, A. y PEREZ GOLLAN, J. (1968). Una nota de etnobotánica del Noroeste argentino. *Actas y Memorias XXVII Congreso Internacional de Americanistas* 2: 209-233. Mar del Plata, Buenos Aires.

ILTIS, H (1983). From teosinte to maiz: the catasthrophic sexual transmutation. *Science 222*: 86-893.

ILTIS, H (2006). Origin of polystichy in maize. En: STALLER, J., TIKOT, R. y BENZ, B. (eds*.). Multidisciplinary approaches to the prehistory, linguistics, biogeography, domestication and evolution of maize.* Academic Press. pp. 22-54.

KING, F. (1994). Variability in cob and kernel characteristics of North America maize cultivars. En JOHANESSEN, S. y HASTORF, C. (eds). *Corn and culture in the prehistoric New World*. pp. 35-54.

KORSTANJE, M. A. (2005). *La organización del trabajo en torno a la producción de alimentos en sociedades agropastoriles formativas (Provincia de Catamarca, República Argentina)*. Tesis Doctoral. Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucumán. Tucumán. Inédito.

MANGELSDORF, P. (1986). The origin of corn. *Scientific American 255*: 80-86.

MIANTE ALZOGARAY, A. M. y CÁMARA HERNÁNDEZ, J. (1996). Restos arqueológicos de maíz (Zea mays ssp. mays) de Pampa Grande, Provincia de Salta, Argentina. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XXI: 149-159.

NUÑEZ REGUEIRO, V. (1998). *Arqueología, historia y antropología de los sitios de Alamito*. Ediciones INTERDEA. 350 pp. Tucumán.

OLISZEWSKI, N. (2004). Estado actual de las investigaciones arqueobotánicas en sociedades agroalfareras del área valliserrana del NOA (0 - 600 D.C.). *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XXIX : 211-227.

OLISZEWSKI, N. (2005). Archaeobotany of archaeological sites from Northwest Argentina (1750-1450 B.P.): ceremonial use or rubbish dumps". *Vegetation History and Archaeobotany.* 14/4: 465-471.

OLISZEWSKI, N. (2007a). El recurso maíz en sitios arqueológicos del noroeste argentino: el caso de la Quebrada de Los Corrales, El Infiernillo, Tucumán. En prensa en: *Treballs d'Etnoarqueologia*, Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). Barcelona.

OLISZEWSKI, N. (2007b). El desafío de la subsistencia: el rol de las plantas alimenticias en el NOA durante el Holoceno Tardío (4000 - 1000 AP). *Resúmenes del XVI Congreso Nacional de Arqueología Argentina*: 12. San Salvador de Jujuy.

OLIVERA, D., VIDAL, A. y GRANA, L. (2001). Cueva Cacao 1A: espacio y ritual en la Puna meridional hacia los 3000 A.P. *Resúmenes del XIV Congreso Nacional de Arqueología Argentina*: 166. Rosario, Santa Fe.

OLIVERA, D. y VIGLIANI, S. (2000-2002). Proceso cultural, uso del espacio y producción agrícola en la Puna meridional argentina. *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano* 19: 459-481.

PARODI, L. (1935). Relaciones de la agricultura prehispánica con la agricultura argentina actual. Observaciones generales sobre la domesticación de las plantas. *Anales de la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria* 1: 115-167.

PARODI, L. (1959). *Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería* 1. ACME, Buenos Aires.

PARODI, L. (1966). La agricultura aborigen argentina. *Cuadernos de América*. Editorial Universitaria de Buenos Aires.

PIPERNO, D.; CLARY, K..; COOKE, R..; RANERE, A. y WEILAND, D (1985) Preceramic maize in central Panama: phytolith and pollen evidence. *American Anthropologist*, 87(4): 871—.

POCHETTINO, M. L. y SCATTOLIN, M. C. (1991). Identificación y significado de frutos y semillas carbonizados de sitios arqueológicos de la ladera occidental del Aconquija, Prov. Catamarca, Rca. Argentina. *Revista del Museo de La Plata (nueva serie) Antropología* 9 (71):169-181.

RAFFAELLE, L. (2005). Marlos carbonizados, estudios preliminares sobre las espigas de maíz de Rincón Chico. *Jornada de Jóvenes Investigadores INAPL, Entre pasados y presentes*. CDRoom.

RAFFINO, R. (1977). Las aldeas del Formativo Inferior de la Quebrada del Toro (Salta, Argentina). *Estudios Atacameños* 5: 64-100.

RODRIGUEZ, M. F. (2003). Cambios en el uso de los recursos vegetales durante el Holoceno en la Puna meridional argentina. *Actas del XV Congreso Nacional de Arqueología Chilena*. *Chúngara*. *Revista de Arqueología Chilena*. Volumen especial: 403-413.

SCATTOLIN, M. C. y GERO, J. (1999). Consideraciones sobre fechados radiocarbónicos de Yutopián, Catamarca, Argentina. En: DIEZ MARIN, C. (ed.) *Actas del XII Congreso Nacional de Arqueología Argentina*. Tomo III: 352-357.

SEMPE de GOMEZ LLANES, M. C. (1977). Caracterización de la cultura Saujil. *Obra del Centenario del Museo de La Plata. Antropología*.Tomo II: 211-235. La Plata.

STALLER, J. (2006). An Introduction to the Histories of Maize. En STALLER, J., TIKOT, R. y BENZ, B. (eds*.). Multidisciplinary approaches to the prehistory, linguistics, biogeography,domestication and evolution of maize.* Academic Press. pp. XXI-XXV.

TARRAGO, M.. 1980. El proceso de agriculturización en el Noroeste Argentino, Zona Valliserrana. *Actas V Congreso Nacional de Arqueología Argentina*: 181-218. San Juan.

Reflexiones sobre el abordaje de la molienda vegetal desde una experiencia de integración disciplinaria

María del Pilar Babot*

"Nada enigmático, por último, pudieron transmitir o elaborar pueblos tan simples e ignorantes como los comechingones, cuya cultura era asaz rudimentaria.

Los enigmas son el trasunto espiritual o trascendente de las grandes razas que han poblado el planeta: las estatuas gigantes de la isla de Pascua, el templo de Palenke, la Esfinge y la Pirámide de Cheops.

Las 'conanas', en resumen, resultaron para mí tan enigmáticas como el mortero de algarrobo de nuestras familias criollas." (Caminos 1943: 51)

La visión clásica sobre la molienda vegetal. El enfoque forma-función y la analogía histórico-etnográfica directa

El problema de la molienda durante la ocupación prehispánica del Noroeste argentino constituyó durante mucho tiempo un interrogante abordado sólo colateralmente por sus implicancias en términos del supuesto procesamiento de recursos vegetales. En este marco, la presencia de artefactos de molienda indicaba que los grupos productores basaban una parte importante de su subsistencia en el consumo de tales recursos.

Este enfoque se encuadraba en la concepción tradicional sobre la molienda que estuvo vigente en Argentina hasta avanzada la segunda mitad del s. XX, y que fuera sostenida de igual modo por los investigadores que trabajaron el instrumental en el Viejo Mundo y Norteamérica. Allí los artefactos de molienda eran concebidos como indicadores de prácticas de subsistencia, de tal modo que a partir del enfoque "forma = función", el tamaño y la textura de las piedras de

* Instituto de Arqueología y Museo, Facultad de Ciencias Naturales e Inst. Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucumán - Instituto Superior de Estudios Sociales, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas. E-mail: shypb@arnet.com.ar

moler constituían dos atributos básicos para inferir el procesamiento de vegetales silvestres o domésticos en grupos de cazadores-recolectores y agricultores, respectivamente. Esto concordaba con una tendencia a considerar a la base de subsistencia a través de la dicotomía "recolección *vs* cultivo", en la cual estaban ausentes discusiones tales como el procesamiento de recursos domésticos por parte de grupos de cazadores-recolectores y la combinación de productos domésticos y silvestres en la dieta de los grupos agrícolas. De este modo, el número, clase y tamaño de los artefactos de molienda en los sitios contemporáneos atribuidos a un mismo grupo servían para estimar la dependencia de ese grupo hacia los productos silvestres o agrícolas -y en el último caso, en especial, hacia los cereales-. Estos razonamientos tomaron la forma de "dependencia del trigo" y de otros cereales en el Cercano Oriente, de "dependencia del maíz" o "dependencia de frutos-semillas silvestres", en el Sudoeste y la Gran Cuenca de los Estados Unidos, respectivamente. Una visión crítica sobre algunos aspectos de este enfoque puede encontrarse en los trabajos de K. Wright (1994), M. Diehl (1996), R. Hard *et al.* (1996) y J. Adams (1999).

Los artefactos de molienda se instalaron de manera temprana en la bibliografía arqueológica argentina, a partir de una discusión protagonizada por personalidades "notables" de la disciplina, quienes se preocuparon por sentar su opinión en torno al interés suscitado por un tipo de objeto extraño a la lógica y usos occidentales modernos, cuyo empleo se hallaba "en extinción"[1]. Hoy estamos comenzando a apreciar que los morteros manufacturados en grandes bloques o afloramientos consolidados pueden presentarse en diferentes contextos, con asociaciones y cronologías distintas y a la vez, poseer atributos cuyos valores varían de manera amplia en distintos casos. Sin embargo, tomados como una unidad a lo largo de todo el país, en sus diversas manifestaciones y en la búsqueda de una respuesta al problema de su funcionalidad, propiciaron interpretaciones tan disímiles como las siguientes: a) aquellos situados a la vera de ríos y arroyos habrían sido represas para el almacenamiento de agua (Vignati 1931 -Tucumán, San Luis-); b) habrían funcionado, en realidad, como artefactos para juntar agua de lluvia (Frengüeli 1931 -Córdoba-); c) servirían como implementos para filtrar

1 Sobre todo los trabajos de las primeras décadas del s. XX consideraban a estos artefactos como manifestaciones locales. Algunos de los que les siguieron (por ejemplo de Gandía 1943) comenzaron a apelar a interpretaciones funcionales basadas en analogías morfológicas extra-regionales. Un trabajo de Menghin (1957) es notable a este respecto, en cuanto efectúa referencias comparativas macrorregionales entre los morteros fijos de Argentina y Chile y otros artefactos considerados como equivalentes morfológicos, aludiendo más a su carácter de "fenómeno mundial", que de manifestación original surandina. Comparaciones similares se gestaron en el Viejo Mundo (por ejemplo, Rosselló Bordoy 1962).

agua a través de rocas porosas (Rusconi 1940); d) serían, sobre todo aquellos de mayor tamaño, lugares para el cultivo de ciertos recursos, por su cercanía a flujos de agua (de Gandía 1943, siguiendo a Bartolomé de las Casas) o bien; e) herramientas para la molienda del maíz en el Noroeste, Sierras Centrales y Cuyo (Lehmann Nitsche 1903 -Córdoba-, Outes 1911-Córdoba-, Bruch 1911 -Tucumán y Catamarca-, Boman 1920 -Mendoza-, Torres 1923 -Mendoza-, de Aparicio 1925 -Córdoba- 1928 -San Luis-, Schreiter 1928 -Tucumán-, Métraux 1929 -Mendoza-, Caminos 1943 -Córdoba-, Difrieri 1943 -Catamarca-, entre otros).

Aun cuando estas diversas interpretaciones coexistieron parcialmente, la siempre presente hipótesis de la molienda del maíz en los morteros suscitó los mayores adeptos. Por asociación y en una medida no menor, por confusiones terminológicas mediante las cuales un mismo término se empleaba en la designación de diferentes clases de artefactos de molienda y una misma clase podía ser denominada de diferentes maneras (cf. Babot 2004), tanto los molinos como los morteros y sus correspondientes manos, pasaron a ser sistemáticamente asociados al procesamiento del cereal americano. Haciendo uso de la analogía histórica o etnográfica directa y mediante el enfoque "forma = función", el criterio de autoridad de los investigadores notables llevó a la imposición de la idea "artefactos de molienda = maíz" y más precisamente, "artefactos de molienda = consumo de maíz". Las siguientes citas ilustran esta idea:

"El origen artificial de los morteros está fuera de toda duda, como lo está también el uso a que se dedicaban. Según el señor Samuel A. Lafone Quevedo (…), estos morteros servían, en todos los tiempos prehistóricos, como actuales *para moler el maíz*; y aún hoy en día todavía se sirven las gentes de estos molinos vecinales para sus necesidades domésticas" (Lehman Nitsche 1903: 6, el resaltado corresponde a la cita original).

"Bañarse, comer, dormir, soñar… El indio no aspiraba a mayor dicha. De todo ello, inferí que la familia indígena, al abandonar en ciertos días caliginosos su mísera choza para trasladarse al río, llevaba su porción de maíz y preparaba a orillas del agua su frugal comida. Esta es para mi la explicación más simple y exacta de los 'enigmáticos hoyos', de acuerdo con la tradición" (Caminos 1943: 50, el resaltado corresponde a la cita original).

Al menos en las regiones en las cuales se disponía de un registro arqueológico de grupos con presencia de agricultura, esta idea se impuso sin mayor oposición. Siguiendo esta concepción y los criterios empleados en el Viejo Mundo y Norteamérica, otras formas más moderadas, principalmente en zonas con ausencia de grupos agricultores o en sitios con cronologías que se consideraban demasiado tempranas para una presencia posible de agricultura, como así también en lugares

en donde otras formas de producción (*ie.* pastoreo) eran consideradas como la base de la subsistencia, la molienda era asociada con el consumo de semillas o granos silvestres comestibles, implicando una relación neta con el procesamiento vegetal que tomaba la forma de "artefactos de molienda = consumo de semillas/granos"[2]. Esto tenía lugar sin que existiera un control de dicha información por vías independientes.

Durante la segunda mitad del s. XX a la actualidad, este mismo razonamiento se trasladó a inferencias sobre la organización socio-económica de los grupos del Noroeste y Cuyo argentinos. Allí en donde primaba la suposición sobre el procesamiento del maíz, aquellos sitios que contaban con registro de molienda se asignaban a sociedades con presencia de horticultura incipiente o agricultura establecida y, aun más, al denominado "Período Formativo" y por oposición, no eran atribuidos a grupos de cazadores-recolectores (por ejemplo, Krapovickas 1958-59, Cigliano *et al.* 1976, Raffino 1977a, Tarragó 1980, Scattolín 1990, Olivera 1992, 1996, Hernández Llosas 2000). De este modo, el instrumental de molienda era considerado como un importante indicador socio-económico, un nuevo elemento relativo a la tecnología de los grupos productores (Olivera 2001 y otros). Es posible que estas asociaciones se establecieran a partir de la aparición relativamente tardía de la tecnología de molienda en la región, dado que, aunque no están ausentes en el registro de cazadores-recolectores (por ejemplo, Aschero y Podestá 1986, Babot 2004, 2006; Pintar 2004), las piedras de moler ocurren típicamente -en baja proporción- ya en el marco de grupos acerámicos en proceso de transición hacia la producción, a partir de los *ca.* 4700 años A.P. (por ejemplo, Fernández 1996, Lavallèe *et al.* 1997, Hernández Llosas 2000, Babot 2004, 2006) y más comúnmente, en el contexto de sociedades agropastoriles (Cigliano *et al.* 1972, 1976; González y Sempé de Gómez Llanes 1975; González 1977, Sempé de Gómez Llanes 1977, Raffino 1977, Tarragó 1980, 1996; Fernández 1988-89, Fernández Distel 1983, 1994, 1998; Fernández *et al.* 1992, Olivera 1992, Sempé 1996, Escobar 1996, García 1996, 1997, 1998; Olivera y Palma 1997, Ventura 1996, entre muchos otros y solo por citar algunos de los hallazgos anteriores a los *ca.* 2000 años A.P.). Un número acotado de sitios de cazadores-recolectores documentados en el Noroeste, la dificultad de identificar

2 Las contadas excepciones para el Noroeste argentino están dadas, principalmente, por artefactos de pequeño tamaño; por un lado, aquellos procedentes de contextos rituales que han sido asociados al procesamiento de recursos vegetales no comestibles, específicamente, estimulantes (Fernández Distel 1980); y por otro lado, los instrumentos con residuos de uso minerales macroscópicamente visibles, que han sido atribuidos al procesamiento de minerales metálicos (Fernández Distel 1998) y colorantes o pinturas corporales (Boman 1908, Krapovickas 1958-59, Raffino 1977, Aschero y Podestá 1986, Tarragó 1996). En un solo caso se ha planteado la posibilidad de un uso diverso en la fractura de huesos y la trituración de materiales vegetales o minerales (Lavallèe *et al.* 1997).

artefactos de molienda reciclados o reclamados para otras funciones (*sensu* Schiffer 1987) -como percutores, piedras de fogón, abradidores, etc.- en los sitios tempranos y transicionales y la diferencia de forma y tamaño con los más "típicos" que corresponden a los grupos productores, además de la notable ubicuidad de estos artefactos con posterioridad a los *ca.* 3000 años A.P., seguramente contribuyeron en el mismo sentido.

Paradójicamente, a pesar del asumido carácter de indicador cultural de los artefactos de molienda, a este momento le corresponden mayoritariamente sólo breves menciones y/o cuantificaciones en los inventarios de sitios. Algunas excepciones están dadas por sistematizaciones sobre los usos histórico-etnográficos reconocidos del instrumental (Rusconi 1961, 1962; Nardi y Chertudi 1969, 1970; Ormazábal 1995, 1996; Babot 1999a, 1999b), la descripción tecnológica y/o la organización de tipologías morfológico-funcionales locales o regionales en Cuyo, Sierras Centrales, Noroeste, Pampa y Patagonia (González 1960, Rusconi 1961, 1962, Nardi y Chertudi 1969, 1970; Aschero 1975, Mansur *et al.* 1987-88, Flegenheimer 1991, Quinteros 1997, Núñez Regueiro 1998, Babot 1999a, Roldán 1999). Aun cuando los artefactos de molienda son abordados de manera colateral en los trabajos de Politis (1984) y Martínez (1999) en el área pampeana, éstos son excepcionales en cuanto anticipan un uso fructífero del instrumental de molienda para la definición de pautas de movilidad, asentamiento y subsistencia.

Los trabajos que toman a los artefactos de molienda como objetivo de la investigación han ido en aumento en lo que va del siglo XXI, con mayor o menor continuidad en diferentes ámbitos de la arqueología argentina, aunque mayormente sus resultados no han sido aún editados o se encuentran publicados como resúmenes (Ávila 2003, 2004; Giovannetti 2004, Ávila y Catella 2005, Bonomo *et al.* 2007, Matarrese 2007, entre otros). Entre los diversos aspectos que han comenzado a ser abordados de manera sistemática, se encuentra el de la funcionalidad del instrumental, sometiendo a prueba la hipótesis del procesamiento vegetal y poniendo en tela de juicio la asignación de uso *a priori*, siguiendo la línea de trabajos previos finiseculares. Diversos casos de estudio en el Noroeste, Pampa, Litoral, Norpatagonia y Sierras Centrales han combinado distintos enfoques para el abordaje de este problema, entre los cuales podemos mencionar: Etnohistoria + analogía directa; experimentación + rastros de uso; Etnohistoria/Etnoarqueología + experimentación + microfósiles y Etnohistoria/Etnoarqueología + residuos y/o rastros de uso (Hernández Llosas 2000, Babot 2001a, 2004, 2005b; Babot y Apella 2003, Tapia y Charlin 2004, Osterrieth y Tassara 2005, Zucol y Bonomo 2005, Babot *et al.* 2007, Babot y Hocsman 2007, entre otros, y sus precedentes inmediatos: Ormazábal 1995, 1996; Quinteros 1997, Babot 1999a, 1999b; Roldán 1999). Sin temor a equivocaciones, el desarrollo de diversas metodologías para el

estudio de rastros y residuos de uso y las herramientas de la experimentación y la tafonomía en artefactos han contribuido notablemente a los avances logrados en los últimos años.

Aspectos de un abordaje alternativo de la molienda en el noroeste Argentino

El objetivo marco de nuestra investigación sobre la molienda en el Noroeste argentino se dirigió a problematizar la concepción tradicional que se tenía sobre la cuestión (Babot 1999, 2004). Como parte de una aproximación crítica a los conjuntos de molienda, nuestro estudio se propuso un abordaje sistemático y comparativo que permitiera evaluar a la práctica en el tiempo y el espacio prehispánicos de la región. Para ello se seleccionaron casos de análisis de la Puna meridional argentina, la Prepuna y el Área Valliserrana de las provincias de Tucumán y Catamarca.

El diseño de la investigación se basó en la apertura metodológica a diferentes vías de análisis que pudieran contribuir a la resolución de múltiples aspectos de la molienda que eran indagados -tecnológicos, organizacionales y funcionales-. En lo referente a la molienda vegetal, nos preguntamos acerca de la cronología y el papel de la práctica para los grupos que la habían implementado, la naturaleza de los recursos procesados y, dentro de ellos, la representación de los vegetales silvestres y domésticos, las cadenas de procesamiento de elementos comestibles y no comestibles a las que se integraba la molienda y las implicancias de este registro en términos de disponibilidad de recursos locales y foráneos para diferentes usos. Desde una perspectiva holística, estos datos fueron integrados a, e interpretados sobre, la base de lo que se conocía sobre otros procesos culturales de importancia regional, tales como la sedentarización y reducción de la movilidad residencial, la adopción de estrategias productivas mixtas agro-pastoriles y su peso relativo en coyunturas particulares, la introducción y el papel creciente de los recursos domésticos en la dieta y situaciones de riesgo derivadas de los cambios acaecidos en la organización socio-económica de los grupos humanos. Asimismo se incluyó el análisis del cambio en la práctica en el largo plazo, de sus causas y circunstancias (Babot 2006).

En la resolución de estos interrogantes confluyeron los saberes de diferentes disciplinas: arqueología, antropología, historia, biología y fisicoquímica. De este modo, partiendo de cuestionamientos netamente arqueológicos, la integración disciplinaria constituyó el eje central que permitió desde el planteo de hipótesis y el análisis de materiales arqueológicos, hasta su interpretación en términos del manejo de los recursos vegetales de molienda.

En este trabajo se discuten los alcances de nuestra experiencia de integración disciplinaria, enfatizando en aspectos puntuales del desarrollo de la investigación que a nuestro juicio contribuyeron a re-pensar el problema de la molienda como molienda vegetal, los cuales se someten a discusión. En trabajos previos ha sido parcialmente abordada la manera en que se emplearon críticamente los conocimientos y técnicas procedentes de diferentes campos, ya fuera que se aplicaran directamente, que se adaptaran a las características de los materiales arqueológicos o que sirvieran de base para la generación de nuevos modelos o protocolos para el trabajo de campo y laboratorio, así como el modo en que estos se complementaron potenciando el logro de mejores resultados (Babot 2001b, 2003, 2004, 2005c, 2007a; Babot y Apella 2003; Babot y Bru de Labanda 2005; Korstanje y Babot 2007).

Sobre artefactos de molienda y procesamiento vegetal. De verdad a priori a hipótesis de trabajo

De acuerdo con lo precedentemente expuesto, el problema de la funcionalidad de los artefactos de molienda ha constituido desde siempre un interrogante clásico y central que trasciende el ámbito surandino. Prácticamente ningún abordaje de la molienda puede evitar hacerse esta pregunta. Pero ¿cómo encarar una respuesta posible sin caer sin fundamento en los lugares comunes más habituales? Un primer paso necesario sería no tomar como *verdad a priori* la relación unívoca entre ellos y el mundo vegetal y entre ellos y el mundo de los cereales domésticos. Optar por la negativa puede ser una vía relativamente obvia para aquellos que trabajan en lugares en donde las personas emplearon artefactos de molienda sin que la agricultura constituyera la base de la subsistencia, como es el caso de los cazadores-recolectores de la patagonia argentina -y aun la presencia/ausencia de molienda vegetal allí debe ser determinada correctamente-. Sin embargo, implica una toma de posición, un ejercicio metodológico para quienes investigan, por ejemplo, en el altiplano, las yungas, los valles y quebradas del noroeste argentino, en donde este instrumental es ubicuo en sitios de los grupos agropastoriles que, por lo demás, constituyen la gran mayoría de los asentamientos conocidos en la zona. Ninguna otra opción parece posible, más que considerar a la molienda vegetal como una *hipótesis* que debe ser controlada por vías independientes a la analogía histórica o etnográfica directa, y desde una perspectiva metodológica sistemática y estricta. Esto no significa que las evidencias funcionales finalmente no terminen por confirmar total o parcialmente el procesamiento vegetal, sino que si hemos de sostener esta idea, debemos aportar evidencia suficiente en ese sentido.

Una apertura a la posibilidad de que varias respuestas puedan ser dadas al interrogante de la molienda, parece menos comprometida con presupuestos no comprobados y más acorde con la diversidad de la experiencia humana. Esto es, estar dispuestos a esperar que el resultado final de la indagatoria funcional pueda variar entre: a) recursos de origen animal y/o b) mineral, c) recursos vegetales silvestres, d) plantas domésticas distintas al maíz y e) el maíz mismo, en su carácter de vegetales alimenticios, o bien procesados como parte de la manufactura de artefactos y bienes consumibles no alimenticios, de manera simultánea o alternativa. El grado de desarrollo de las metodologías funcionales y el estado actual del conocimiento arqueológico, al menos en argentina, nos otorgan una ventaja con respecto al contexto en el cual este tipo de preguntas fueron hechas durante gran parte del s. XX. Solo por mencionar algunas circunstancias que benefician esta búsqueda en el presente, diremos que han sido reconocidos más sitios de cazadores-recolectores con presencia de instrumental de molienda, los grupos transicionales hacia formas productivas típicas se encuentran en el centro de las investigaciones, la pregunta acerca del componente vegetal en la dieta de estos grupos es cada vez más frecuente -y está cada vez más permitida-; se han establecido numerosas evidencias sobre la movilidad de los recursos vegetales en el espacio mediante mecanismos de interacción, se han reconocido formas alternativas para la obtención y el consumo de vegetales domésticos sin mediar el cultivo local, se está trabajando en el reconocimiento de los procesos de domesticación vegetal, las formas y mecanismos transicionales y las cronologías tempranas de los mismos, están dadas las condiciones para explorar más a fondo el papel de distintas plantas americanas a las cuales tradicionalmente se les ha asignado solo un rol secundario con respecto al maíz y se conocen mejor las cadenas de producción de distintos bienes artefactuales y no artefactuales que podrían haber involucrado a la molienda.

Explorando la hipótesis funcional

Por un lado, la arqueobotánica, a través del estudio de microfósiles y la anatomía comparada y, por el otro, la arqueometría, mediante el análisis fisicoquímico de residuos adsorbidos o minerales y el estudio de patrones de desgaste, constituyen dos de los enfoques que de manera individual o complementaria vienen siendo empleados para la obtención de evidencia funcional independiente en distintos artefactos, incluyendo las piedras de moler arqueológicas (Adams 1988, 1999; Juan-Tresserras 1992, Fullagar y Field 1997, Piperno y Holst 1998, Roldán 1999, Checa *et al.* 1999, Hernández Llosas 2000, Pearsall *et al.* 2004, Perry 2004, Tapia y Charlin 2004, Capdepont *et al.* 2005, Torrence y Barton 2005, Zucol y Bonomo

2005, entre otros). Sus alcances claramente sobrepasan el campo de la molienda vegetal pues han sido aplicados a la identificación de recursos de otras clases -animales y minerales-, pero es aquel el ámbito que nos interesa explorar aquí.

Aunque los principios fisicoquímicos y las herramientas de la anatomía vegetal se aplican a las entidades pasadas y presentes, los abordajes arqueobotánico y arqueométrico no consisten en la mera aplicación de un enfoque técnico o un protocolo universal. No es posible andar demasiado camino en esa dirección -al menos no un camino que trascienda el dato empírico para abocarse a los procesos culturales- sin amoldar esos saberes disponibles a las particularidades del registro arqueológico en general, de las manifestaciones puntuales que constituyen el foco de cada estudio en particular, y en la misma medida, de los problemas y tipos de respuestas que estos estudios pretenden o requieren obtener. Esto no es una novedad para quienes trabajan en líneas de la arqueobotánica que han ido consolidándose con los años, como lo son la carpología y la antracología, pero sí constituye un desafío para cada nuevo enfoque metodológico que se propone indagar en el mundo vegetal arqueológico[3].

En nuestro caso de estudio, en particular, las primeras búsquedas tuvieron que ver con una aproximación etnoarqueológica, para decirlo genéricamente, pues interesaban tanto el dato etnográfico-folclórico como el histórico. Esta aproximación incluía: entrevistas a usuarios actuales de instrumental de molienda en el Noroeste argentino combinadas con observación participante de situaciones de molienda modernas, y el estudio de las más diversas fuentes sobre usos tradicionales y modernos de recursos, incluyendo el folclore, las crónicas coloniales, la etnografía americana, la etnoarqueología, la botánica aplicada, la etnomedicina, el desarrollo de procesos industriales, la agronomía y otras tantas más.

Esto permitió obtener un primer marco de referencia en donde posicionarse para el estudio de los recursos de molienda que se situaba a medio camino de los dos extremos que corresponden, por un lado a "solamente maíz/granos/semillas" y, por otro lado, a "un universo infinito e inabarcable de posibilidades". Desde luego, estas primeras búsquedas de información ya fueron reveladoras acerca de la diversidad de recursos potenciales para la molienda. Además, pusieron de manifiesto diferencias o inconsistencias entre fuentes de distinto tipo, antigüedad,

---

3 Diferentes adaptaciones metodológicas para el estudio de microfósiles y residuos químicos adsorbidos pueden consultarse en Pochettino y Cortella (1989), Juan-Tresserras (1992), Loy (1994), Lambert (1998), Checa *et al.* (1999), Coil *et al.* (2003), Haslam (2004), Perry (2004), Torrence y Barton (2005) y Zucol y Bonomo (2005), entre otros.

y ámbito de producción, acerca de qué "cosas" en el sentido de "sustancias" podían ser molidas, cómo y con qué fines esto ocurría y de qué manera estos recursos podían seguir trayectorias de procesamiento diferentes desde su obtención hasta el consumo o descarte. Mientras que algunas fuentes ponían énfasis en algunas variantes de esas trayectorias, otras lo hacían en otras variantes, destacando cierta parte de la planta útil (las semillas, las hojas, sus tubérculos, etc.), estado (granos enteros hervidos, hojas frescas, harinas de diferente espesor) o utilidad reconocida (uso medicinal, comestible, ritual).

En lugar de una limitación o un escollo insalvable, esta aparente inconsistencia resultó ser un verdadero hallazgo. Fue instructiva acerca de la manera en que nosotros mismos como inquisidores y observadores del mundo natural centramos nuestra atención sólo en aquellos aspectos que interesan al problema que intentamos resolver -los mismos aspectos que pueden ser completamente irrelevantes para otros cuestionamientos y observadores- y de la misma manera, clasificamos y categorizamos la evidencia disponible en base a tal o cual atributo que resulta relevante para dicho problema. Esto es, por ejemplo en el caso de los recursos de molienda, si empleamos categorías que privilegian la naturaleza de las sustancias (animal, vegetal, mineral), su taxonomía (Chenopodiaceae, Cucurbitaceae, *Solanum*, *Oxalis*), su uso agronómico o industrial (plantas textiles, oleaginosas, cereales, legumbres), su posibilidad de consumo humano (comestibles, consumibles no comestibles, materias primas artefactuales), la parte de la planta procesada para molienda (semillas, raíces, tubérculos, hojas), su disponibilidad y accesibilidad por parte de los grupos humanos que habitan un determinado lugar (locales, no locales; accesibles por obtención directa a distancia o por intercambio), los parámetros ambientales necesarios para su crecimiento y desarrollo (microtérmicas, mesotérmicas, macrotérmicas), sus contextos de uso (rituales, domésticos), entre muchas otras posibilidades.

Esto alertó sobre la necesidad de mantener un compromiso laxo con la información procedente de un solo tipo de fuente de información sobre recursos útiles, pues estas fuentes estaban ofreciendo una mirada sesgada desde: objetivos de búsqueda particulares, un momento "x" y un lugar "y", un contexto con características de tipo "z", que podían corresponderse o no, o bien hacerlo parcialmente, con la perspectiva de selección de los grupos humanos en el pasado. Desde luego, que tanto en este caso como en cualquier otra investigación, optar por esta perspectiva no implica que no serán seleccionados ciertos atributos o formas de categorización, sino que se prestará atención a qué formas toma la información cuando los datos del registro arqueológico son dispuestos en diferentes estructuras.

Consecuencias favorables de este tipo de enfoque "flexible" o "amplio" pueden manifestarse en diferentes momentos metodológicos. Uno de ellos, situado

en la etapa de observación de las muestras tiene que ver con qué tipos de datos se espera registrar -en este caso datos que pueden ser traducidos en términos de recursos reconocidos como recursos de molienda- y, por lo tanto son sujeto de una búsqueda más intensa, en detrimento de los que no caben dentro de esas expectativas (*ie.* condicionar o dirigir la observación). Otra de sus implicancias en el momento de análisis de los datos, consiste en decidir a qué columna se atribuyen las observaciones para su asignación: a un taxón, a una parte de la planta, a una procedencia biogeográfica, a un estatus con respecto a su domesticación, etc., o bien, a varias de estas categorías a la vez. ¿Serán interpretadas como evidencias de recursos "pasibles de molienda" o, por oposición, como una "señal del ambiente", "contaminación", "otros" o como "muestra anómala"?

Desde una posición conservadora, aquellos microfósiles de varios cientos de años afectados por el paso del tiempo y diversos factores degradativos que no encajan en los parámetros establecidos para los taxa modernos estudiados, deben ser descartados del análisis. Sin embargo, la tafonomía, entendida en un sentido amplio y desde el punto de vista de los factores antrópicos que llevan a la modificación de un elemento dado, así como la experimentación arqueológica, nos permiten obtener beneficios a partir de ese dato "desechable" (Juan-Tresserras 1992, Checa *et al.* 1999). Para el caso de los granos de almidón, por ejemplo, esto implica apreciar la manera en que pueden ser afectados por diversas causas, caracterizar esas alteraciones y utilizar los patrones de daño en beneficio de reconocer los procesamientos que les dieron origen (Babot 2003, 2005c). De esta manera es posible, por un lado, reconocer granos de almidón en un conjunto de microfósiles en el que de otro modo, el conteo de partículas podría haber sido "0"; por otro lado, postular las causas tentativas de los daños en términos de prácticas culturales y finalmente, evaluar la integridad del registro arqueológico en tanto los hallazgos sean o no coherentes con las prácticas esperadas para esos artefactos de molienda.

El proceso de confección de colecciones de referencia, entre ellas las de patrones de microfósiles, está fuertemente teñido por la posición del investigador (Babot y Korstanje 2004, Babot 2005a, 2007a; Korstanje y Babot 2007). Es preciso que éstas reflejen de manera cercana aquello que es posible encontrar en las piezas arqueológicas, y esto condiciona desde el momento mismo de extracción de las muestras de referencia -mediante un corte vs. la colocación de elementos sueltos- hasta el contenido de la colección -cuáles taxa serán incluidos, subproductos de diferentes procesamientos de esos taxa, etc.-.

Nuevamente, siguiendo un criterio amplio, estas colecciones pueden incorporar a los taxa útiles documentados en el registro arqueológico macrorregional, independientemente de que existan o no referencias arqueológicas,

históricas o actuales concretas de su molienda en el área de estudio específica. Esto implica tener presentes diversos procesos culturales de orden supraregional cuya manifestación en el registro arqueológico local -en la forma de ejemplares arqueobotánicos- podría estar sólo circunstancialmente ausente o sólo levemente representada al presente. Entre estos procesos se podrían mencionar la circulación temprana del conocimiento sobre la domesticación de taxa vegetales andinos y la circulación misma de los bienes y recursos de utilidad reconocida, los cuales parecen haber operado con una frecuencia mayor de la que se esperaba. Estas redes de circulación alcanzan los 300 km lineales en la Puna meridional argentina (Hocsman *et al.* 2004), y por esa vía diversos recursos pudieron ser integrados al consumo y molienda; de este modo, aunque su origen fue no-local, su procesamiento, consumo y/o descarte ciertamente fue local.

Algunas plantas útiles sufrieron procesos de extirpación de los usos tradicionales con posteridad a la llegada del hombre europeo por diferentes motivos, entre los que se encuentran los de orden religioso y el mote de "comida de indios" (cf. Tagle y Planella 2002, para el caso de la quínoa, por ejemplo). Otras plantas fueron reemplazadas por taxa del Viejo Mundo y/o por nuevos productos industriales -por ejemplo trigo y maíz pelados y partidos mediante procesos mecanizados (cf. Babot 2007b)-. Ambos constituyen motivos suficientes para desencadenar la pérdida del conocimiento y usos tradicionales en un tiempo relativamente acotado, allí en donde estaban originalmente presentes; corresponden a circunstancias que no necesariamente han sido documentadas y por ello su conocimiento se limita a los que han sido casos de su estudio. Por último, y no por ello menos importante, las condiciones ambientales y microambientales de los sitios arqueológicos, así como las circunstancias de descarte diferencial o uso posterior de los desechos de consumo -por ejemplo, como combustibles- podrían no haber contribuido a la preservación de ciertos taxa, mientras que el hallazgo de otros podría estar limitado a las técnicas de recolección implementadas. Aunque esto es una norma central en la práctica arqueobotánica, sus consecuencias no son siempre evaluadas *in extenso*.

Seguramente, no es correcto apelar a todo lo mencionado anteriormente para utilizar el dato de ausencia en términos de presencia, pero en todo caso, las ausencias deberían ser consideradas de manera relativa o provisoria hasta tanto pudiera ser presentada evidencia suficiente y/o convincente en ese sentido. En este punto podría introducirse una distinción para los taxa estudiados en cada caso de análisis, entre aquellos con *utilidad reconocida y documentada* -ya sea que ésta esté vigente o bien, perdida pero registrada- aquellos con *utilidad reconocida, no documentada* -el caso del conocimiento sobre una utilidad práctica que se

ha perdido de manera local, pero del que se tienen manifestaciones actuales o históricas en una escala macrorregional- y aquellos con *utilidad posible, no reconocida ni documentada* -el caso del conocimiento pasado sobre recursos útiles que se ha perdido totalmente, pero que se infiere a partir de su único registro, que es el arqueológico-. Estas categorías consideran al conocimiento sobre utilidad potencial de un recurso dado de manera dinámica, contemplando su circulación, obtención y pérdida, así como la ausencia o presencia de su registro moderno.

A propósito de lo antes dicho, y retomando una idea que ha sido mencionada precedentemente en el trabajo, apelaremos a la necesidad de no considerar *a priori* como imposibles aquellas cosas que no encajan en los paradigmas clásicos construidos para un contexto dado. Para dar algunos ejemplos prácticos en los que es preciso indagar, citaremos el consumo de gramíneas o Chenopodiáceas silvestres y domésticas en una región como el Noroeste argentino, en donde el maíz es sinónimo por excelencia del alimento vegetal prehispánico, o bien de raíces tuberosas de plantas silvestres -tales como aquellas de especies comestibles del género *Hypseocharis* (Fernández 1969-70) y de ciertas Ciperáceas (Pearsall 1993, Núñez 1994)- en ámbitos en los que varias especies vegetales podrían haber sido cultivadas y/o consumidas por sus órganos subterráneos -la oca (Oxalidaceae) y las papas andinas (Solanaceae)-. Nuevamente, la proposición de ideas que se alejan de lo convencional, debe ser sostenida sobre la base de evidencia suficiente, del mismo modo que las asunciones más tradicionales, mediante, por ejemplo, la ausencia de ambigüedad en los datos empíricos y la repetición o recurrencia de casos con el mismo tipo de registro.

La diversidad y cronología del registro de molienda vegetal prehispánica y más allá...

Gracias a un giro en la perspectiva metodológica empleada para el abordaje de la molienda prehispánica y particularmente, la molienda vegetal, hemos comenzado a andar el camino que permite obtener información para documentar la diversidad de esta práctica en el pasado del Noroeste argentino. Ciertamente, los datos apuntan a que el procesamiento vegetal mantiene su lugar de privilegio, el cual ahora puede sostenerse sobre la base de evidencia firme. Pero de igual manera, se sabe que bajo ese rótulo se engloba a una multiplicidad de recursos silvestres y domésticos, que son locales o foráneos en sus lugares de uso, cuyas partes fueron procesadas para fines alimenticios y no alimenticios. Asimismo, nos encontramos en una posición en la que es posible afirmar que otras formas de molienda -mineral y animal- también ocurrieron de manera contemporánea y

que, inclusive, pudieron ocupar los mismos espacios y tecnologías que las plantas útiles (Babot y Apella 2003, Babot 2004, 2005b, 2006).

La cronología de la molienda vegetal documentada a través de los microfósiles tanto en los casos de estudio de Argentina, así como en otros lugares del planeta, constituye uno de los aspectos que ha suscitado las mayores inquisiciones. Sin embargo constituye una falacia suponer la ocurrencia de algún error metodológico por detrás del dato del microfósil, sólo porque los registros de macrorrestos de los mismos taxa para una misma área son más tardíos. Los estándares tradicionales y más conservadores acerca de la introducción del mundo vegetal doméstico o silvestre en la vida de los grupos prehispánicos, se sustentan principalmente sobre la base del registro de macrorrestos y por lo tanto cuestionan la tendencia que ubica sistemáticamente a los microfósiles como datos más tempranos (Loy *et al.* 1992, Pearsall *et al.* 2004, entre otros). No obstante, aunque las causas de este fenómeno aún no son bien conocidas, parecería que las potencialidades diferenciales de supervivencia de este tipo de indicador constituyen una razón de peso (Haslam 2004).

En otros casos, es posible que la supuesta ausencia de macrorrestos corresponda más a una falta de búsqueda sistemática de los mismos o bien, a que las observaciones han estado dirigidas a la recuperación de ciertos taxa más abundantes o visibles, o aún más coherentes con los modelos culturales vigentes. Para citar nuestro caso de estudio en la Puna meridional argentina, diremos que sólo después de su registro en el instrumental de molienda en la forma de microfósiles, fue que ciertos taxa comenzaron a hacerse "visibles" en el ámbito local, como macrorrestos en los niveles de ocupación de los sitios arqueológicos -cf. *Chenopodium* sp en contextos de cazadores-recolectores transicionales (Aguirre 2005, 2007)-, como ejemplares escapados de cultivo en las terrazas de río -*Oxalis* sp- como cultivos de altura que fueron dejados de lado durante el s. XX. -variedades resistentes de *Zea mays* (E. Morales com. pers. 2005)- y como florecientes sembradíos en las chacras estacionales -*Chenopodium quinoa*, *Solanum tuberosum* y *Solanum*. spp (J. Morales com. pers. 2007)-.

Las implicancias de estos tipos de datos eran impensadas en un momento anterior. Hasta hace relativamente poco tiempo, en Antofagasta de la Sierra (Puna de Catamarca), la molienda no tenía sentido ni lugar entre los grupos de cazadores-recolectores y luego pastores, el mundo vegetal -sobre todo de lo vegetal comestible- era completamente secundario si no inexistente, el cultivo del maíz era impensable y se creía que el río Las Pitas no constituía un lugar apropiado para la agricultura viable. El estado actual de las cosas nos está abriendo la posibilidad de pensar en un escenario diferente, que por supuesto, no reemplaza a aquel de los grupos cazadores-pastores puneños, ni le resta

importancia al papel de la caza y pastoreo. Sin embargo, se presenta como un escenario más flexible en el que esas actividades podrían haber sido matizadas con la práctica de la horticultura-agricultura y en el que la recolección vegetal ha cobrado un nuevo perfil.

¿En qué medida podemos sostener el desarrollo de una agricultura local? Los datos con los que contamos en el presente no son suficientes ni contundentes acerca de esta posibilidad, pero es sumamente importante que el tema haya sido instalado en la discusión y que distintas líneas de evidencia hayan comenzado a aportar información al respecto. Cómo antes se ha mencionado, la circulación regional de productos y bienes (Hocsman *et al.* 2004) fue un mecanismo de ingreso de recursos vegetales silvestres y pudo serlo también en el caso de los domésticos, sobre todo en momentos de agricultura temprana. Con los datos disponibles hasta el momento, esta interpretación posee el mismo estatus de hipótesis que la que pudiera sostener una práctica hortícola simple o el cuidado local de ciertos taxa en proceso de domesticación. La información local más temprana sobre cultígenos, hasta el momento, procede de las evidencias de *procesamiento* mediante molienda y seguramente consumo local de maíz, por ejemplo -*ca.* 4500 años AP (Babot 2004, 2005b)-. Los datos isotópicos de un neonato naturalmente momificado -Bebé de la Peña, sitio PP11-A (Antofagasta de la Sierra)- nos acercan a lo que podría interpretarse como una dieta materna basada en vegetales C4 -tal vez maíz- en momentos más recientes -*ca.* 3600 años A.P. (Araníbar *et al.* 2001)-. Mientras que los campos de cultivo aún no han sido documentados, los artefactos de labranza -palas líticas- y otros que habrían sido destinados a la siega de pseudocereales (Babot *et al.* 2005) ya están presentes en los contextos correspondientes al primer milenio de nuestra era, constituyendo las primeras evidencias de una agricultura local. A este momento corresponden los primeros macrorrestos de cultígenos y vegetales de recolección recuperados en el área de estudio (Rodríguez 2003), así como numerosas representaciones rupestres de campos y canales que han sido asociadas a ritos agrícolas (Aschero *et al.* 2006). La evidencia posterior, correspondiente al segundo milenio de nuestra era, es contundente en cuanto a la magnitud de la agricultura de altura, a partir de los extensos campos de cultivo y estructuras de almacenamiento que han sido registrados en el fondo de cuenca (García *et al.* 2000).

Desde una perspectiva metodológica amplia pero igualmente rigurosa, los siguientes procedimientos pueden ser implementados en la totalidad de las muestras procedentes de artefactos de molienda que se analizan, con el objetivo de reforzar la integridad de los datos observados y su posterior interpretación:

a) Seleccionar artefactos que proceden de contextos bien documentados y fechados, en lo posible recuperados de estratigrafía.

b) Evaluar la coherencia interna de los contextos y asociaciones, incluyendo a los artefactos de molienda de los cuales proceden las muestras de microfósiles e identificar posibles procesos tafonómicos que pudieran afectarlos, de la misma manera en los casos tempranos como tardíos.

c) Considerar la coherencia entre el tipo de residuo, su estado tafonómico y la clase de artefacto de procedencia con las hipótesis funcionales amplias de la investigación.

d) Trabajar en modalidad de test ciego durante la etapa de observación de los residuos de uso, de modo que la asignación de cronología y contexto -que pueden condicionar la búsqueda y hallazgo de microfósiles correspondientes a ciertos taxa- constituyan etapas posteriores a la asignación taxonómico-anatómica inicial de los microfósiles. Después de esto, una segunda observación puede ser necesaria a efectos de confirmar la información original e inclusive, la asignación de los microrrestos puede ser modificada tras una evaluación integral de la muestra y su contexto.

e) Emplear el mayor número de indicadores taxonómico-anatómicos posibles y presentes dentro de la muestra.

f) Comparar la información funcional con otras líneas de evidencia, tales como los análisis isotópico y bioantropológico y el registro macrovegetal.

g) No considerar como datos "anómalos", aquellos que son recurrentes en dos o más artefactos contemporáneos, habiendo descartado posibles fuentes de contaminación. Analizar diferentes clases artefactuales que pudieran estar involucradas en el procesamiento de los taxa identificados.

h) Utilizar los mismos atributos y formas de muestreo y montaje en la descripción de las muestras actuales y arqueológicas.

i) Reproducir experimentalmente los procesos tafonómicos de origen antrópico que pueden afectar a los microfósiles y controlar su presencia/ausencia en las muestras arqueológicas.

Para finalizar, debemos reconocer que aún no disponemos de un corpus de datos suficiente como para sostener firmemente algunas interpretaciones sobre las prácticas de los grupos prehispánicos en relación con el mundo vegetal, pero en los últimos años se ha abierto una ventana para comenzar a pensar y crear vías que nos permitan explorar diversas posibilidades, algunas clásicas y otras que no podrían haber sido pensadas un tiempo atrás. Consideramos que estas indagaciones se relacionan con el grado de madurez que la arqueobotánica ha ido adquiriendo desde sus comienzos como datos anecdóticos o informes técnicos en

los apéndices de las revistas de Arqueología hasta su estado actual como enfoque metodológico.

Agradecimientos

A los compiladores de este libro por su invitación a formar parte de la publicación, a un evaluador anónimo por sus valiosas observaciones y a los participantes de la "Mesa de Discusión sobre Arqueobotánica" desarrollada en el 4° Congreso de Teoría Arqueológica en Sudamérica -4taas- (Catamarca, julio de 2007) en cuyo seno se discutieron parte de las ideas que se exponen en este trabajo. Esta investigación cuenta con el subsidio de los proyectos FONCYT-PICT 38127 (ANPCYT) y PIP-CONICET Nº 6398, dirigidos por Carlos A. Aschero y PICT 2006 nº 2264 (ANPCYT) bajo mi dirección.

Bibliografía

ADAMS, J. L. (1988). Use-wear analyses on manos and hide-processing stones. *Journal of Field Archaeology*, 15: 307-315.

ADAMS, J. L. (1999). Refocusing the role of food-grinding tools as correlates for subsistence strategies in the U.S. Southwest. *American Antiquity*, 64, 3: 475-498.

AGUIRRE, M. G. (2005). *Arqueobotánica del sitio Peñas Chicas 1.3, Antofagasta de la Sierra (Catamarca-Argentina)*. San Miguel de Tucumán, Trabajo Final de la Carrera de Arqueología, Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucumán. Inédita.

AGUIRRE, M. G. (2007). "Arqueobotánica del sitio Peñas Chicas 1.3 (Antofagasta de la Sierra, Catamarca, Argentina)". En: MARCONETTO, M. B.; BABOT, M. P. y OLISZEWSKI, N. (comps.). *Paleoetnobotánica del Cono Sur: estudios de casos y propuestas metodológicas*. Córdoba, Ferreyra Editor para el Museo de Antropología, Facultad de Filosofía y Humanidades, Universidad Nacional de Córdoba. pp. 179-195.

ARANIBAR, J.; MACKO, S.; COLANERI, M. G.; ZURITA, R. D. y ASCHERO, C. A. (2001) "La dieta del bebe de la peña". En: *Libro de resúmenes del XIV Congreso Nacional de Arqueología Argentina*. Rosario, Facultad de Humanidades y Artes, Universidad Nacional de Rosario. pp. 146-147.

ASCHERO, C. A. (1975). *Ensayo para una clasificación morfológica de artefactos líticos aplicada a estudios tipológicos comparativos*. Buenos Aires, Informe al CONICET. Inédito.

ASCHERO, C. A. (1988). "Pinturas rupestres, actividades y recursos naturales; un encuadre arqueológico". En: *Arqueología contemporánea argentina. Actualidad y perspectivas*. Buenos Aires, Ediciones Búsqueda. pp. 109-145.

ASCHERO, C. A., MARTEL, A. R. y LÓPEZ CAMPENY, S. (2006). "El sonido del agua… arte rupestre y actividades productivas. El caso de Antofagasta de la Sierra, Noroeste Argentino". En: *Actas del VII Congreso Internacional de Arte Rupestre*. Arica, Universidad de Tarapacá. En prensa.

ASCHERO, C. A. y PODESTÁ, M. (1986). El arte rupestre en asentamientos precerámicos de la Puna argentina. *Runa*, 16: 29-57.

ÁVILA, J. D. (2003). "Investigaciones sobre los materiales líticos manufacturados por técnicas de pulido, abrasión o picado en el sudoeste de la provincia de Buenos Aires". En: *Libro de Resúmenes de las Terceras Jornadas Arqueológicas Regionales*. Pigüé, provincia de Buenos Aires. p.1

ÁVILA, J. D. (2004). "Estrategias tecnológicas aplicadas en artefactos de molienda en el Sistema Serrano de Ventania y su Llanura Adyacente (Provincia de Buenos Aires)". En: *Libro de Resúmenes del XV Congreso Nacional de Arqueología Argentina.* Río Cuarto, Universidad Nacional de Río Cuarto. p. 353.

ÁVILA, J. D. y CATELLA, L. (2005). "Artefactos de molienda en la cuenca inferior del arroyo Chasicó (Provincia de Buenos Aires)". En: *Libro de resúmenes del IV Congreso de Arqueología de la Región Pampeana Argentina.* Bahía Blanca. p. 13.

BABOT, M. P. (1999a). *Un estudio de artefactos de molienda. Casos del Formativo*. San Miguel de Tucumán, Tesis de Grado de la Carrera de Arqueología, Facultad de Ciencias Naturales e Inst. M. Lillo, Universidad Nacional de Tucumán. Inédita.

BABOT, M. P. (1999b). "Recolectar para moler. Casos actuales de interés arqueológico en el Noroeste Argentino". En: ASCHERO, C. A.; KORSTANJE, M. A. y VUOTO, P. M. (eds.). *En los tres reinos: prácticas de recolección en el cono sur de América*. San Miguel de Tucumán, Ediciones Magna Publicaciones. pp. 161-170.

BABOT, M. P. (2001a). La molienda de vegetales almidonosos en el noroeste argentino prehispánico. *Publicación Especial Asociación Paleontológica Argentina*, 8: 59-64.

BABOT, M. P. (2001b). "Almidones y fitolitos: desentrañando el papel funcional de los artefactos de molienda arqueológicos". En: OLIVA, F; DE GRANDIS,

N. Y RODRÍGUEZ, J. (comps.). *Arqueología argentina en los inicios de un nuevo siglo. Rosario*, Laborde Editor. Tomo 3. En prensa.

BABOT, M. P. (2003). "Starch grain damage as an indicator of food processing". En: HART, D. M. y WALLIS, L. A. (eds.). *Phytolith and starch research in the Australian-Pacific-Asian regions: the state of the art*. Canberra, Pandanus Books for the Centre for Archaeological Research and the Department of Archaeological and Natural History, The Australian National University. pp. 69-81.

BABOT, M. P. (2004). *Tecnología y utilización de artefactos de molienda en el Noroeste Prehispánico*. San Miguel de Tucumán, Tesis de Doctorado en Arqueología, Facultad de Ciencias Naturales e Inst. M. Lillo, Universidad Nacional de Tucumán. Inédita.

BABOT, M. P. (2005a). Silicophytoliths and calcium crystals in useful wild and domestic plants of the Southern Andes. *The Phytolitharien. Bulletin of the Society for Phytolith Research*, 17, 2: 20-21.

BABOT, M. P. (2005b). Plant resource processing by Argentinean Puna hunter-gatherers (ca. 7000-3200 B.P): microfossil record. *The Phytolitharien. Bulletin of the Society for Phytolith Research*, 17, 2: 9-10.

BABOT, M. P. (2005c). "Damage on starch from processing Andean food plants". En: TORRENCE, R. y BARTON, H. (eds.). *Ancient starch research*. California, Left Coast Press. pp. 66-67, 71, 31-32.

BABOT, M. P. (2006). El papel de la molienda en la transición hacia la producción agropastoril: un análisis desde la puna meridional argentina. *Estudios Atacameños. Arqueología y Antropología Surandinas*, 32: 75-92.

BABOT, M. P. (2007a). "Granos de almidón en contextos arqueológicos: posibilidades y perspectivas a partir de casos del Noroeste argentino". En: MARCONETTO, M. B.; BABOT, M. P. y OLISZEWSKI, N. (comps.). *Paleoetnobotánica del Cono Sur: estudios de casos y propuestas metodológicas*. Córdoba, Ferreyra Editor para el Museo de Antropología, Facultad de Filosofía y Humanidades, Universidad Nacional de Córdoba. pp. 95-125.

BABOT, M. P. (2007b). "Organización social de la práctica de molienda: casos actuales y prehispánicos del Noroeste argentino". En: NIELSEN, A. E.; RIVOLTA, M. C.; MERCOLLI, P.; VÁZQUEZ, M. y SELDES, V. (eds). *Procesos Sociales Prehispánicos en los Andes Meridionales*. Córdoba, Editorial Brujas. Tomo II.

BABOT, M. P. y APELLA, M. C. (2003). Maize and bone: residues of grinding in Northwestern Argentina. *Archaeometry*, 45, 1: 121-132.

BABOT, M. P. y BRU DE LABANDA, E. (2005). Analysis of three factors that have an influence on the preservation of microfossils in archaeological artifacts. *The Phytolitharien. Bulletin of the Society for Phytolith Research*, 17, 2: 4-5.

BABOT, M. P.; ESCOLA, P. y HOCSMAN, S. (2005). Microfossils in largests module sidescrapers in agro-pastoralist contexts of the Argentinean Northwest: a contribution to their functional assignment. *The Phytolitharien. Bulletin of the Society for Phytolith Research*, 17, 2: 13-14.

BABOT, M. P. y HOCSMAN, S. (2007). "Análisis tecno-tipológico y funcional de artefactos de molienda de la margen entrerriana del Paraná Medio". En: *Resúmenes del Segundo Encuentro de Discusión Arqueológica del Nordeste Argentino "Arqueología de cazadores-recolectores en la cuenca del Plata"*. Paraná, Museo de Ciencias Naturales y Antropológicas "Prof. Antonio Serrano" y Subsecretaría de Cultura de la Provincia de Entre Ríos. p. 13.

BABOT, M. P. y KORSTANJE, M. A. (2004). "La cosecha y la recolección andinas: caracterización de microfósiles vegetales". En: AUSTRAL, A. y TAMAGNINI, M. (comps.). *Problemáticas de la Arqueología Contemporánea*. Río Cuarto, Universidad Nacional de Río Cuarto. En prensa.

BABOT, M. P.; MAZZIA, N. y BAYÓN, C. (2007). "Procesamiento de recursos en la región pampeana bonaerense: aportes del instrumental de molienda de las localidades arqueológicas El Guanaco y Cerro La China". En: BAYÓN, C.; PUPIO, A.; GONZÁLEZ, M. I.; FLEGENHEIMER, N. y FRÈRE, M. (eds.). *Arqueología en las pampas*. Buenos Aires, Sociedad Argentina de Antropología. Tomo II, pp. 635-657.

BOMAN, Eric (1908). *Antiquités de la région andine de la République Argentine et du désert d'Atacama*. París, Imprimerie Nationale.

BOMAN, E. (1920). Cementerio indígena en Viluco (Mendoza) posterior a la conquista. *Anales del Museo Nacional de Historia Natural de Buenos Aires*, 30: 505-562.

BONOMO, M.; CAPDEPONT, I. y MATARRESE, A. (2007). "Los alcances y limitaciones en el estudio de colecciones. Los materiales arqueológicos del delta del Río Paraná depositados en el Museo de La Plata". En: *Resúmenes del Segundo Encuentro de Discusión Arqueológica del Nordeste Argentino "Arqueología de cazadores-recolectores en la cuenca del Plata"*. Paraná, Museo de Ciencias Naturales y Antropológicas "Prof. Antonio Serrano" y Subsecretaría de Cultura de la Provincia de Entre Ríos. pp. 30-32.

BRUCH, C. (1911). Exploraciones arqueológicas en las provincias de Tucumán y Catamarca. *Biblioteca Centenaria*, 5: 25 y sig., Buenos Aires.

CAMINOS, C. (1943). Las conanas. *Revista Geográfica Americana*, 118: 50-51.

CAPDEPONT, I.; DEL PUERTO, L. e INDA, H. (2005). Instrumentos de molienda: evidencias del procesamiento de recursos vegetales en la laguna de Castillos (Rocha, Uruguay). *Intersecciones en Antropología*, 6: 153-166.

CHECA, A.; JIMENO, A.; JUAN-TRESSERRAS, J.; BENITO, J. P. y SANZ, A. (1999). "Molienda y economía doméstica en Numancia". En: *Actas del IV Simposio sobre Celtíberos. Economía*. Zaragoza, Institución "Fernando el Católico" (CSIC), Excma. Diputación Provincial. pp. 63-68.

CIGLIANO, E. M.; RAFFINO, R. A. y CALANDRA, H. A. (1972). Nuevos aportes para el conocimiento de las entidades alfareras más tempranas del Noroeste argentino. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, 6: 225-236.

CIGLIANO, E. M.; RAFFINO, R. A. y CALANDRA, H. A. (1976). La aldea formativa de Las Cuevas (Provincia de Salta). *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, 10: 73-140.

COIL, J.; KORSTANJE, M. A.; ARCHER, S. y HASTORF, C. A. (2003). Laboratory goals and considerations for multiple microfossil extraction in archaeology. *Journal of Archaeological Science*, 30: 991-1008.

DE APARICIO, F. (1925). Investigaciones arqueológicas en la región serrana de la provincia de Córdoba. (Breve noticia preliminar). *Anales de la Sociedad Argentina de Estudios Geográficos "Gaea"*, 1: 120 y sig.

DE APARICIO, F. (1928). "Investigaciones arqueológicas en la región serrana de la provincia de San Luis (Rep. Argentina)". En: *Atti del 22 Congresso Internazionale degli Americanisti*. Roma. Tomo I, pp. 462 y sig.

DE GANDÍA, E. (1943). *Problemas indígenas americanos*. Buenos Aires, Colección Buen Aire.

DIEHL, M. (1996). The intensity of maize processing and production in upland Mogollon pithouse villages a.D. 200-1000. *American Antiquity*, 61, 1: 102-115.

DIFRIERI, H. (1943). Morteros indígenas en Ancasti. *Boletín de la Sociedad Argentina de Estudios Geográficos*, 5: 8, Buenos Aires.

ESCOBAR, J. M. (1996). El Período Agroalfarero Temprano en el Valle de Lerma: el caso del sitio Silisque-Tilián 2 (Departamento de Chicoana, Provincia de Salta). *Revista del Museo de Historia Natural de San Rafael (Mendoza)*, 23, 1-4: 33-49.

FERNÁNDEZ, J. (1969-70). La recolección de bulbos, rizomas y tubérculos entre los cazadores superiores de la Puna. *Anales de Arqueología y Etnología* 24-25: 131-142.

FERNÁNDEZ, J. (1988-89). Ocupaciones alfareras (2860+160 años A.P.) en la Cueva de San Cristóbal (Puna de Jujuy, Argentina). *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, 17, 2: 139-182.

FERNÁNDEZ, J. (1996). Potrero de Caballo Muerto: aspectos arqueológicos, cronológicos y paleoambientales del Precerámico Tardío en el ecosistema hidrófilo de las vegas puneñas. *Revista del Museo de historia Natural de San Rafael (Mendoza)*, 25, 1-4: 23-51.

FERNÁNDEZ, J.; PARANELLO, H. O. y RAMOS, A. (1992). El análisis de elementos traza y de las relaciones entre isótopos estables del carbono en cerámicas del Temprano (3000 años A.P.) de la Puna jujeña, como indicadores de su manufactura autóctona y funcionalidad probable. *Cuadernos de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales*, 3: 13-19.

FERNÁNDEZ DISTEL, A. (1980). Hallazgo de pipas en complejos precerámicos del borde de la Puna jujeña (República Argentina) y el empleo de alucinógenos por parte de las mismas culturas. *Estudios Arqueológicos*, 5: 55-79.

FERNÁNDEZ DISTEL, A. (1983). Mapa arqueológico de Humahuaca. *Scripta Ethnologica*, Supplementa 4.

FERNÁNDEZ DISTEL, A. (1994). "Noticia sobre el sitio arqueológico de Abra de los Morteritos y otros lugares de valor prehistórico en la región de Santa María (Jujuy, República Argentina)". En: ALBECK, M. E. (ed.). *De costa a selva. Producción e intercambio entre los pueblos agroalfareros de los Andes Centro Sur.* Tilcara, Instituto Interdisciplinario Tilcara, Universidad de Buenos Aires. pp. 255-299.

FERNÁNDEZ DISTEL, A. (1998). *Arqueología del Formativo en la Puna jujeña (1800 a.C. al 650 d.C.)*. Buenos Aires, Colección Mankacén-Centro Argentino de Etnología Americana (CAEA).

FLEGENHEIMER, N.(1991). Bifacialidad y Piedra Pulida en sitios Pampeanos Tempranos. *Shincal* 3 (2): 64-78.

FRENGÜELLI, J. (1931). Recipiente de piedra para juntar agua de lluvia. *Solar*: 153-160, Buenos Aires.

FULLAGAR, R.y FIELD, J. (1997). Pleistocene seed-grinding implements from the Australian arid zone. *Antiquity*, 71: 300-307.

GARCÍA, L. C. (1996). Asentamientos formativos y ocupaciones posteriores en cuevas y aleros del área de Azul Pampa (Jujuy). *Revista del Museo de Historia Natural de San Rafael (Mendoza)*, 23, 1-4: 63-75.

GARCÍA, L. C. (1997). Inca Cueva: ocupación a partir del Formativo Inferior Inicial. *Avances en Arqueología*, 3: 71-75.

GARCÍA, L. C. (1998). *Arqueología de asentamientos formativos en la Puna Oriental y su borde, Provincia de Jujuy: el cambio hacia una vida crecientemente sedentaria y productiva en Azul Pampa, Departamento de Humahuaca*. Buenos Aires, Tesis Doctoral, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires. Inédita.

GARCÍA, S. P.; ROLANDI, D. S. y OLIVERA, D.E. (2000). *Puna e historia. Antofagasta de la Sierra, Catamarca*. Buenos Aires, Asociación Amigos del Instituto Nacional de Antropología.

GIOVANNETTI, M. A. (2004). "Los morteros múltiples en el Noroeste argentino: un enfoque interregional". En *Libro de Resúmenes del XV Congreso Nacional de Arqueología Argentina*. Río Cuarto, Universidad Nacional de Río Cuarto. p. 312.

GONZÁLEZ, A. R. (1960). La estratigrafía de la Gruta de Intihuasi. *Revista del Instituto de Arqueología de Córdoba*.

GONZÁLEZ, A. R. (1977). *Arte precolombino de la Argentina, Introducción a su historia cultural*. Buenos Aires, Filmediciones Valero.

GONZÁLEZ, A. R. y SEMPÉ DE GÓMEZ LLÁNEZ, C. (1975). Prospección arqueológica en el Valle de Abaucán. Tinogasta. Catamarca. *Revista del Instituto de Antropología*, Universidad Nacional de Tucumán.

GRESLEBIN, H. (1931). Los "Morteritos" de Cerro Varela (Provincia de San Luis). *Solar* : 75-87, Buenos Aires.

HARD, R. J.; MAULDIN, R. P. y RAYMOND, G. R. (1996). Mano size, stable carbon isotope ratios, and macrobotanical remains as multiple lines of evidence of maize dependence in the American Southwest. *Journal of Archaeological Method and Theory*, 3, 4: 253-317.

HASLAM, M. (2004). The decomposition of starch grains in soils: implications for archaeological residue analyses. *Journal of Archaeological Science*, 31: 1715-1734.

HERNÁNDEZ LLOSAS, M. I. (2000). Quebradas altas de Humahuaca a través del tiempo: el caso Pintoscayoc. *Estudios Sociales del NOA*, 4, 2: 167-224.

HOCSMAN, S.; MARTÍNEZ, J. G.; ASCHERO C. A. y RODRÍGUEZ, M. F. (2004). Obtención de recursos distantes en la porción meridional de los Andes Centro-Sur: una visión desde la Puna argentina. En referato en *Before Farming.*

JUAN-TRESSERRAS, J. (1992). *Procesado y preparación de alimentos vegetales para consumo humano. Aportaciones del estudio de fitolitos, almidones y lípidos en yacimientos arqueológicos prehistóricos y protohistóricos del cuadrante NE de la Península Ibérica*. Barcelona, Tesis Doctoral, Universitat de Barcelona. Inédita.

KORSTANJE, M. A. y BABOT, M. P. (2007). "Microfossils characterization from south Andean economic plants". En: MADELLA, M. Y ZURRO, D. (eds.). *Plants, people and places: recent studies in phytolith analysis.* Cambridge, Oxbow Books. pp. 41-72.

KRAPOVICKAS, P. (1958-59). Arqueología de la Puna argentina. *Anales de Arqueología y Etnología*, 14-15: 52-113.

LAMBERT, J. B. (1998). *Traces of the Past.* Washington, Perseus Books.

LAVALLÈE, D.; JULIEN, M. ; KARLIN, C. ; GARCÍA, L. C. ; POZZI-ESCOT, D. y FONTUGNE, M. (1997). Entre Desierto y Quebrada. Primeros resultados de las excavaciones realizadas en el abrigo de Tomayoc (Puna de Jujuy, Argentina). *Bulletin du Institute Francaise d'Etudes Andines*, 26, 2: 141-175.

LEHMANN-NITSCHE, R. (1903). Los "morteros" de Capilla del Monte (Córdoba). Contribución a la arqueología argentina. *Revista del Museo de la Plata*, 11: 215-221.

LOY, T. (1994). "Methods in the analysis of starch residues on prehistoric stone tools". En: HATHER, J. (ed.). *Tropical Archaeobotany: Applications and New Developments*. New York, Routledge. pp. 86-114.

LOY, T.; SPRIGGS, M. y WICKLER, S. (1992). Direct evidence for human use of plants 28,000 years ago: starch residues on stone artifacts from the northern Solomon Islands. *Antiquity*, 66: 898-912.

MANSUR, M. E.; ORQUERA, L. y PIANA, E. (1987-88). El alisamiento de la piedra entre cazadores-recolectores: El caso de Tierra del Fuego. *Runa*, 17-18: 111-205.

MARTÍNEZ, G. (1999). *Tecnología, subsistencia y asentamiento en el curso medio del Río Quequén Grande: un enfoque arqueológico*. La Plata, Tesis Doctoral, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. Inédita.

MATARRESE, A. (2007). "Análisis tecnomorfológico de artefactos de molienda de la localidad arqueológica Zanjón Seco, Área Interserrana Bonaerense". En: BAYÓN, C.; PUPIO, A.; GONZÁLEZ, M. I.; FLEGENHEIMER, N. y FRÈRE, M. (eds.). *Arqueología en las pampas*. Buenos Aires, Sociedad Argentina de Antropología. Tomo II, pp. 615-634.

MÉTRAUX, A. (1929). Contribution à l'ethnographie et à l'archéologie de la province de Mendoza (R. A.). *Revista del Instituto de Etnología de la Universidad de Tucumán*, 1: 5-73.

MENGHIN, O. (1957). Las piedras de tacitas como fenómeno mundial. *Boletín del Museo y Sociedad de Arqueología*, 9: 3.

MORENO, J. E. y ESCOBAR, F. (2001). "Algarrobos, artefactos de molienda y cerámica en Patagonia centro sur: la distribución y el uso". En: *Libro de Resúmenes XIV Congreso Nacional de Arqueología Argentina*. Rosario, Universidad Nacional de Rosario. pp. 74-75.

NARDI, R. y CHERTUDI, S. (1969). Instrumentos arcaicos para majar y moler en San Juan (Argentina). *Revista de Etnografía*, 13, 26: 387-418.

NÚÑEZ, L. (1994). "Emergencia de complejidad y arquitectura jerarquizada en la Puna de Atacama: las evidencias del sitio Tulán 54". En: ALBECK, M. E. (ed.). *De costa a selva. Producción e intercambio entre los pueblos agroalfareros de los Andes Centro Sur.* Tilcara, Instituto Interdisciplinario Tilcara, Universidad de Buenos Aires. pp. 85-115.

NÚÑEZ REGUEIRO, V. A. (1998). *Arqueología, Historia y Antropología de los sitios de Alamito.* San Miguel de Tucumán, Ediciones INTERDEA.

OLIVERA, D. E. (1992). *Tecnología y estrategias de adaptación en el Formativo (Agro-alfarero Temprano) de la Puna Meridional Argentina. Un caso de estudio: Antofagasta de la Sierra (Pcia. de Catamarca, R.A.).* La Plata, Tesis de Doctorado en Ciencias Naturales, Facultad de Ciencias naturales, Universidad Nacional de La Plata. Inédita.

OLIVERA, D. E. (2001). "Sociedades agropastoriles tempranas: el Formativo Inferior del Noroeste argentino". En: BERBERIÁN, E. E. y NIELSEN, A. E. (dirs). *Historia Argentina Prehispánica*. Córdoba, Editorial Brujas. Tomo I, pp. 83-125.

OLIVERA, D. E. y PALMA, J. R. (1997). Cronología y registro arqueológico en el Formativo Temprano en la Región de Humahuaca. *Avances en Arqueología*, 3: 77-99.

ORMAZÁBAL, P. B. (1995). *Estrategias alimentarias en la región pampeana*. Olavarría, Tesis de Grado para la Licenciatura en Antropología con Orientación Arqueológica, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires. Inédita.

ORMAZÁBAL, P. B. (1996). "Estrategias alimentarias en la región pampeana: el procesamiento y almacenamiento de alimentos. Una aproximación desde la Arqueología y la Etnohistoria". En: *Actas del II Congreso Nacional de Estudiantes de Arqueología*. Olavarría, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires. pp. 109-120.

OSTERRIETH, M. L. y TASSARA, G. (2005). Silicophytoliths on stone tools from Interserrana Area archaeological sites, Buenos Aires, Argentina. *The Phytolitharien. Bulletin of the Society for Phytolith Research* 17(2): 5-6.

OUTES, F. (1911). Los tiempos prehistóricos y protohistóricos en la provincial de Córdoba. *Revista del Museo de La Plata*, 17, 324 y sig.

PEARSALL, D. M. (1993). "Contributions of phytolith analysis for reconstructing subsistence: examples from research in Ecuador". En: PEARSALL, D. M. y PIPERNO, D. R. (eds.). *Current research in phytolith analysis: applications in Archaeology and Paleoecology*. Masca Research Papers in Science and Archaeology 10. pp. 109-122.

PEARSALL, D. M.; CHANDLER-EZELL, K. y ZEIDLER, J. A. (2004). Maize in ancient Ecuador: results of residue analysis of stone tools from the Real Alto site. *Journal of Archaeological Science*, 31: 423-442.

PERRY, L. (2004). Starch analyses reveal the relationship between tool type and function: an example from the Orinoco valley of Venezuela. *Journal of Archaeological Science*, 31: 1069-1081.

PINTAR, E. S. (2004). Cueva Salamanca 1: ocupaciones altitermales en la Puna sur. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, 29: 357-366.

PIPERNO, D. R. y HOLST, I. (1998). The presence of starch grains on prehistoric stone tools from the Humid Neotropics: indications of early tuber use and agriculture in Panama. *Journal of Archaeological Science*, 25: 765-776.

POCHETTINO, M. L. y CORTELLA, A. R. (1989). Análisis microscópico de restos vegetales carbonizados de carácter arqueológico: identificación de elementos histológicos. *Runa*, 19: 41-46.

POLITIS, G. (1984). *Arqueología del Área Interserrana Bonaerense*. La Plata, Tesis Doctoral, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. Inédita.

QUINTEROS, R. A. (1997). "Hacia una tipología de artefactos de molienda". En: *Libro de Resúmenes XII Congreso Nacional de Arqueología Argentina*. La Plata, Universidad Nacional de La Plata. pp. 178-179.

RAFFINO, R. A. (1977). "Las aldeas del Formativo Inferior de la Quebrada del Toro (Prov. de Salta, Argentina)". En: *Obra del centenario del Museo de la Plata*. La Plata, Universidad Nacional de La Plata. Tomo II, pp. 253-299.

RODRÍGUEZ, M. F. (2003). Cambios en el uso de los recursos vegetales durante los distintos momentos del Holoceno en la Puna Meridional Argentina. *Chúngara. Revista de Arqueología Chilena*, Volumen especial: 403-413.

ROLDÁN, M. F. (1999). "Instrumentos líticos pulidos: determinación de la diversidad funcional en el grupo tipológico "manos de conana". En: *Libro de Resúmenes del XIII Congreso Nacional de Arqueología Argentina*. Córdoba, Cabildo Histórico de la Ciudad de Córdoba. pp. 20-21.

ROSSELLÓ BORDOY, G. (1962). Piedras con cavidad central en la Cultura Talayólica mallorquina. *Ampurias. Revista de Prehistoria, Arqueología y Etnología*, 24: 180-187.

RUSCONI, C. (1940). Los "morteritos" y "hornillos en tierra" de Mendoza. *Anales de la Sociedad Científica Argentina*, 130: 13-24, Buenos Aires.

RUSCONI, C. (1945). Molinos y morteros indígenas de Mendoza. *Anales de la Sociedad Científica Argentina*, 139: 99-119, Buenos Aires.

RUSCONI, C. (1961). *Poblaciones pre y posthispánicas de Mendoza*, *Vol. 1 Etnografía.* Mendoza.

RUSCONI, C. (1962). *Poblaciones pre y posthispánicas de Mendoza*, *Vol. 3 Arqueología.* Mendoza.

SCATTOLIN, M. C. (1990). Dos asentamientos formativos al pié del Aconquija: el sitio Loma Alta (Catamarca-Argentina). *Gaceta Arqueológica Andina* 5(17): 85-100.

SCHIFFER, M. (1987). *Formation processes of the archaeological record.* Albuquerque, University of New Mexico Press.

SCHREITER, R. (1928). *Monumentos megalíticos y pictográficos en los altivalles de la provincia de Tucumán*. Tucumán.

SEMPÉ DE GÓMEZ LLÁNEZ, C. (1977). Las culturas agroalfareras prehispánicas del Valle de Abaucán (Tinogasta-Catamarca). *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, 11: 55-68.

SEMPÉ, C. (1996). Nuevas fechas del sitio Palo Blanco. *Revista del Museo de Historia Natural de San Rafael (Mendoza)*, 23, 1-4: 97-102.

TAGLE, M. B. y PLANELLA, M. T. (2002). *La quínoa en la zona central de Chile. Supervivencia de una tradición prehispánica*. Santiago de Chile, Editorial Iku.

TAPIA, A. y CHARLIN, J. (2004). "Actividades de molienda y pulido en las tolderías ranquelinas del caldenar pampeano". En: MARTÍNEZ, G.; GUTIÉRREZ, M.; CURTONI, R.; BERÓN, M. y MADRID, P. (eds.). *Aproximaciones Contemporáneas a la Arqueología Pampeana. Perspectivas teóricas, metodológicas, analíticas y casos de estudio.* Olavarría, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires. pp. 363-385.

TARRAGÓ, M. N. (1980). El Proceso de Agriculturización en el Noroeste Argentino, Zona Valliserrana. En: *Actas V Congreso Nacional de Arqueología Argentina*. San Juan, Facultad de Filosofía, Humanidades y Artes, Universidad Nacional de San Juan. Tomo I, pp. 181-217.

TARRAGÓ, M. N. (1996). El Formativo en el Noroeste argentino y el Alto Valle Calchaquí. *Revista del Museo de Historia Natural de San Rafael (Mendoza)*, 23, 1-4: 103-119.

TORRENCE, R. y BARTON, H. (eds.) 2005. *Ancient starch research*. California, Left Coast Press.

TORRES, L. M. (1923). Exploración arqueológica al sud de San Carlos (prov. de Mendoza). *Revista del Museo de La Plata*, 27: 286-305.

VENTURA, B. N. (1996). Antiguito y Pucara de San Andrés: dos sitios arqueológicos en la región de las Yungas salteñas. *Revista del Museo de Historia Natural de San Rafael (Mendoza)*, 25, 1-4: 265-272.

VIGNATI, M. (1931). ¿Morteros o represas? Nueva interpretación de las agrupaciones de "morteros". *Notas Preliminares del Museo de La Plata*, 1: 45-61, Buenos Aires.

WRIGHT, K. (1994). Ground-stone tools and hunter-gatherer subsistence in Southwest Asia: implications for the transition to farming. *American Antiquity*, 59, 2: 238-263.

ZUCOL, A. F. y BONOMO, M. (2005). Ethnobotanical studies in archaeological site Nutria Mansa 1 (General Alvarado, Buenos Aires Province). II Comparative phytolithic analysis of mills. *The Phytolitharien. Bulletin of the Society for Phytolith Research*, 17, 2: 6-7.

Manejo de la información arqueobotánica y desafíos teóricos: una mirada propositiva desde el sitio paleoindio Santa Julia, los Vilos (31º29´5), Chile

María Teresa Planella* y Virginia McRostie **

Introducción

Investigaciones recientes efectuadas por D. Jackson *et al.*[1] en el sitio Paleoindio Santa Julia, en el norte semiárido de Chile, área de Los Vilos, Provincia Choapa (31º29´5), han dado la oportunidad de efectuar una aproximación desde la arqueobotánica a los planteamientos ecológicos y culturales sugeridos por dichos estudios.

El equipo interdisciplinario ha interpretado este sitio de hace 13.000 años cal AP como representativo de una ocupación breve a manera de campamento de cazadores en actividades de faenamiento de presas. Las condiciones climáticas locales de fines del Pleistoceno posibilitaban la existencia de pantanos y lagunas, en donde la concentración de recursos habría incentivado la afluencia de herbívoros, facilitando la actividad de caza de megafauna y obtención de proteínas.

Santa Julia es uno de los 24 sitios con fauna extinta hasta ahora registrados en un área de 29 km en la costa de Los Vilos, destacándose por proveer evidencia definitiva de interacción del hombre con megafauna existente en el área (Jackson *et al.* 2007). Este constituye uno de los más tempranos asentamientos humanos en la región central de Chile, sumándose al registro discontinuo de presencia de

* Arqueóloga y Magíster en Historia Universidad de Chile. Sociedad Chilena de Arqueología. mtplanella@123mail.cl, mtplanella@gmail.com

** Titulada en Arqueología, Universidad de Chile. maihuenia@hotmail.com

1 Jackson *et al* 2003, 2004, 2007; Proyecto Fondecyt 1030585 "Evaluación crítica del poblamiento inicial del semiárido de Chile: procesos de exploración y adaptación ambiental".

población Paleoindia a lo largo del país, junto con Tagua-tagua en Chile Centro-sur (34° 30´S) (Nuñez *et al.* 1994b), Monte Verde en el Sur de Chile (41º 31´S) (Dillehay y Rossen 2002) y Tres Arroyos, en la Patagonia meridional chilena (53º 20´S, 68ºW) (Massone 2004).

Del mismo modo como se logró en Chile central una buena interdigitación de la información arqueológica y arqueobotánica en sitios de los períodos Arcaico final y Alfarero temprano (Planella y Tagle 1998, 2004, Planella *et al.* 2005) los resultados obtenidos en Santa Julia permitieron abrir un eficiente canal de integración con la información, discusión y planteamientos del proyecto en curso, y un acercamiento con postulados teóricos sobre el período Paleoindio. Ejemplificaremos este compromiso de integración y de aporte a la teoría arqueológica con estos resultados, los que pretendemos constituyan una propuesta inicial para futuras investigaciones arqueobotánicas sobre este período en Chile.

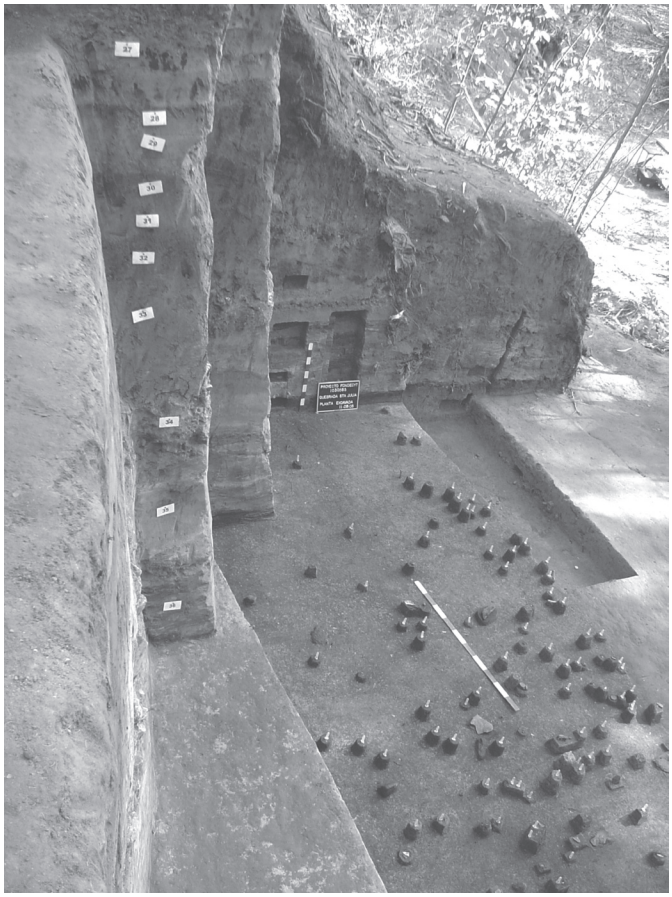
Formación y contexto ambiental del sitio Santa Julia

El sitio se ubica en el cauce de la Quebrada Mal Paso a 3,5 kms al este de la costa pacífica (Figura 1). Actualmente la quebrada preserva sectores con charcos conectados por un pequeño estero alimentado por las lluvias estacionales y la neblina costera. La vegetación dominante corresponde a matorral esclerófilo, parches discontinuos de bosques húmedos en que predominan formaciones de Myrtaceae, especies palustres como Cyperaceae, además de especies exóticas como *Globulus* sp. En las planicies litorales y dunas cercanas predomina matorral de *Schinus polygamus* y Asteráceas. (Maldonado. 2007).

La erosión fluvial de la quebrada expuso un perfil de 10 metros con depósitos de turba intercalados con arena, arcilla y material orgánico. La ocupación paleoindia corresponde a 5-8 cm de turba negra y homogénea a los 65- 57 cm del piso original. Este piso ocupacional, de 22 m^2 incluye huesos de fauna extinta (*Equus* sp.) e instrumentos líticos, y otros rasgos de actividad humana como lo es la presencia de un fogón y huecos que se internan en el piso posiblemente dejados por la instalación de postes. Los restos óseos fueron encontrados asociados al sector de fogón, con abundante carbón, trozos de un artefacto de madera y en su entorno un área de actividad de desbaste con una concentración de material lítico representativo para el periodo Paleoindio, en que se destaca una punta acanalada *"fluted point"* elaborada en cristal de cuarzo. Lascas de tufa silicificada, raspadores y 4 cuchillos con retoque marginal forman parte de este conjunto (Jackson *et al*. 2007).

Figura 1

Perfil desde donde se obtuvo columna de flotación, y piso de ocupación.



El perfil polínico de 76 cm de profundidad efectuado en la pared oeste del sitio presentó suficientes granos de polen sólo hasta los 40 cm de profundidad, abarcando por ello solo un rango de fechas entre 8.600 y 11.200 años cal AP. Lo anterior se podría deber a una mala preservación en el depósito de turba que ocupa los niveles inferiores fechados en 12.871+56 años cal AP (Maldonado 2007), probablemente por oxidación o combustión debido al fuego provocado durante la ocupación del sitio (Piperno 1988, 1992). No obstante, según los perfiles polínicos y sedimentológicos realizados en Quebrada Quereo (Núñez *et al*. 1994) situada a 9 km al sur de este sitio (Núñez *et al.* 1994), se plantea que las condiciones de fines del Pleistoceno serían relativamente húmedas debido al registro de taxa arbóreos y palustres (Villagrán y Varela 1990, Maldonado y Villagrán 2002, Maldonado 2007). Por otra parte, la

dominancia de turba y baja tasa de depositación de sedimento en el piso ocupacional de Santa Julia, sugieren para algunos autores condiciones secas hacia fines del Pleistoceno, con una humedad relativa producida por las camanchacas costeras que permitirían la generación de reductos pantanosos como el de Santa Julia (Kim *et al*. 2002, Ortega 2006) o "ecorrefugios" como el del sitio Quereo (Nuñez *et al*. 1994).

Con estos antecedentes se planteó como problema de seguimiento en nuestro estudio, que el aprovechamiento oportunista de este ambiente húmedo de pantano por parte del grupo paleoindio de Santa Julia proporcionara un registro arqueobotánico con predominio de plantas palustres y de bosque higrófilo por sobre otras de carácter herbáceo y matorral estepario arborescente de condiciones más secas (Gajardo 1994:154).

Metodología

Las muestras de sedimentos para este estudio provienen de tres tipos de fuentes:

a) una columna de muestreo practicada en la pared oeste de la excavación, con 13 niveles de 20 x 10 x 5 cm cada uno, a partir de la capa 36 hasta la 37 y 38 a los 65-70 cm de profundidad, y que corresponde al piso de ocupación más antiguo del sitio (Figura 1).

b) 21 muestras de sedimentos de turba negra extraídas de distintos sectores de los cuadrantes de excavación en el piso de ocupación, de las cuales 19 corresponden a la capa 37 y dos a la 38, en la base del depósito cultural (Figura 1). Los sedimentos fueron flotados por el equipo del profesor Donald Jackson, siendo entregadas las fracciones livianas con el fin de efectuar en laboratorio el análisis arqueobotánico de macro-restos e identificación de materiales óseos, líticos u otros asociados. Una vez pesada cada muestra de sedimento, se utilizó una lupa binocular Nikon SMZ-1B procediendo a separar, cuantificar, y posteriormente identificar con bibliografía especializada las muestras de material vegetal recuperadas (Muñoz, M. 1991, Squeo *et al*. 1994, Teillier *et al*. 1998, Martin y Barkley 1973). Los macro-restos, en su gran mayoría carbonizados, fueron además refrendados con las muestras de referencia de semillas y otros órganos vegetales de la flora de la región central de Chile con que cuentan las autoras, tanto carbonizadas como en estado fresco, y con el herbario de consulta de que dispone el Museo Nacional de Historia Natural de Santiago.

c) análisis de micro-restos, por primera vez implementados en el área de Los Vilos. Se muestrearon residuos adheridos de 20 instrumentos líticos del

sitio, formatizados y semiformatizados, mediante la técnica de extracción orientada al análisis del conjunto completo de microfósiles (Babot 2004, 2007, Korstanje y Babot 2006). Para esto se rasparon los residuos adheridos a los artefactos en zonas donde la pieza lítica presenta fisuras, orificios o recovecos, ya que es ahí donde hay más posibilidades de que los microfósiles se acumulen y preserven a través del tiempo. Cuando el artefacto presentó sedimento de la matriz adherido o raicillas adosadas, se tomaron muestras de este material para controlar que los micro-restos recuperados no fuesen originados por procesos postdeposicionales.

Las muestras se montaron en un portaobjeto con dos gotas de glicerina densa, tapándolos con un cubreobjeto sellado con esmalte de uñas. Posteriormente se analizaron en un microscopio petrográfico marca *Olympus* disponible en la Facultad de Geología de la Universidad de Chile. La observación se realizó escaneando el total de las muestra a 100x y aumentando el objetivo a 50x cuando se encontraron micro-restos, los que fueron fotografiados y descritos según la pauta de Babot (2004:115) para granos de almidón, e identificados en función de muestras de referencia bibliográficas (Ugent *et al.* 1987). De la colección inicial de referencia (herbáreo) de flora local actual, obtenida del área del sitio Santa Julia durante el mes de Junio de 2006 -material que se colectó en distintos ambientes (quebrada, lomajes, dunas, pantanos)- se privilegió hacer preparaciones para estudio de micro-restos en aquellas especies que probablemente hubiesen sido parte del paleoambiente pleistocénico (Maldonado y Villagrán 2002) y a su vez seleccionando aquellas que tuvieran potencial etnobotánico de uso. Los órganos colectados fueron raspados, montados y observados en microscopio petrográfico, resultando que de las 24 muestras vegetales preparadas, 14 de ellas presentaron algún tipo de micro-resto (Tabla 1). Esta colección inicial será incrementada en prospecciones futuras[2].

Resultados e integración con los desafíos teóricos

Las evidencias arqueobotánicas recuperadas corresponden a 243 macro-restos carbonizados de la columna de muestreo, y a 1.366 Macro-restos carbonizados provenientes del piso de ocupación (Tabla 2). El material recuperado en la columna de muestreo solo mostró discordancia con el del piso de turba en los

2 Debido a que la colecta para el herbario fue realizada durante el invierno, algunos de los taxa carecían de frutos o flores que permitieran su resolución taxonómica a nivel de especie. Este vacío se espera remediar con futuras colecciones de referencia para el área

niveles anteriores a la capa 37, es decir entre 5 y 50 cm de profundidad o capa 36; los materiales carbonizados recuperados cada 5 cm desde esta capa, corresponden a las mismas especies representadas en el mencionado piso, pero también incluyen flora no carbonizada de brassicaceae y asteraceae. Las fabaceae, que en el piso conforman un 94.07% Del total, en la columna también destacan con un 75.70% Y solo a partir de los 40 cm hasta el nivel inferior. Tal como se aprecia en relación a la presencia discontinua de cyperaceae en su distribución en el piso de turba, la columna mostró algunos hiatos con interrupciones de su presencia desde el inicio hasta los 65 cm de profundidad. En varios especimenes carbonizados, tanto de la columna de muestreo como del piso, hay señales de oxidación.

Tabla 1 colección inicial de referencia de flora del área del sitio santa julia y correspondientes resultados del estudio de micro-restos.

Familia	Especie	Sección muestreada	Inclusión celular
Anacardiaceae	Schinus latifolius (Gill, ex Lindl.) Engler	drupa	Granos de almidón
Asteraceae	Haplopappus foliosus DC.	tallos	Granos de almidón
Asteraceae	Helianthus sp.	bulbo	-
Asteraceae	sp.	tallos	-
Cesalpinaceae	Cassia closiana	fruto	Cristales de calcio
Cf. Amaryllidaceae	Bulbo sp.	bulbo	Granos de almidón, oxalatos
Chenopodiaceae	Sarcocornia sp.	tallos	-
Cyperaceae (2)	sp.	raíces	-
Equisetaceae	Equisetum sp.	tallos	Granos de almidón, anillos de celulosa
Lauraceae	Cryptocarya alba (Mol.) Looser	fruto	Granos de almidón
Myrtaceae	Myrcergenia sp.	drupa	Granos de almidón, cristales
Oxalidaceae	Oxalis sp.	raíces	Oxalatos (cristales)
Plantaginaceae	Plantago major L. (Exótico)	raíces	Granos de almidón
Poaceae (3)	sp.	semillas, palea	-
Polygonaceae	Muehlenbeckia hastulata (J.E. Sm.) Johnst.	fruto	Oxalatos (rafidios)
Solanaceae	Solanum maglia S.	bulbo	Granos de almidón
Typhaceae	Typha angustifolia	raíces	Granos de almidón
Typhaceae	Typha sp.	raíces	Granos de almidón
Adiantaceae	Adiantum chilense Kaulf.	tallos	-

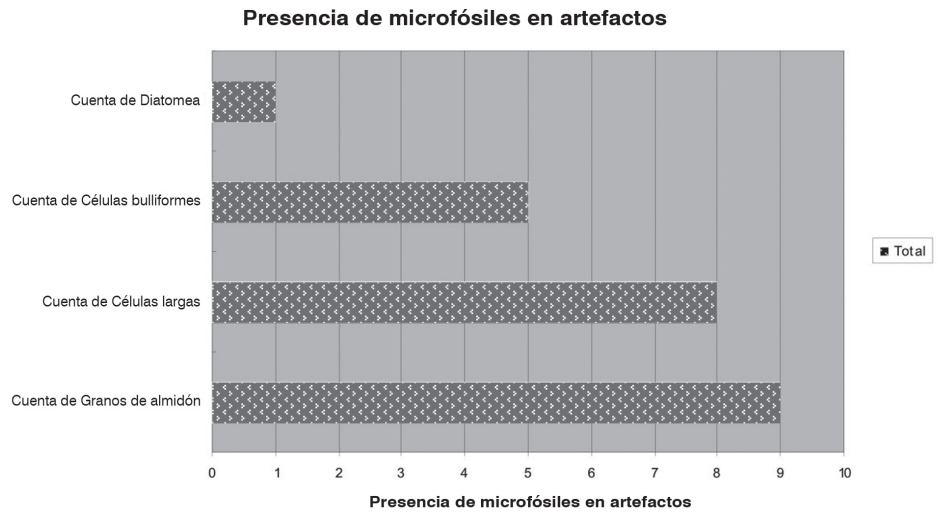
Tabla 2 macro-restos carbonizados del piso de ocupación del sitio santa julia.

UNIDAD	Fabaceae	Juncaceae	Cyperaceae	Brassicaseae	Myrtaceae	Poaceae	Solanaceae	Papilionacea	Fruto no id	No id
D4 SE/37	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D4 NE/37	132	1	3	0	1	0	1	0	2	0
D4 NW/37	35	0	0	0	1	0	0	0	1	2
D4 SW/37	74	2	0	0	0	2	0	0	0	5
D5 SE/37	66	1	0	1	1	0	1	0	0	3
D5 SW/37	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D5 NE/37 1	116	0	0	0	0	1	0	0	0	13
D5 NE/37 2	103	2	0	0	0	0	0	2	0	5
D5 NW/37 1	34	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D5 NW/37 2	51	1	0	0	0	0	0	0	0	0
D6 SW/37	151	4	0	0	0	0	0	0	0	1
D6 NW/37	78	0	0	0	0	0	0	0	0	1
B5 SE/37	64	0	1	0	0	0	0	0	0	2
E6 SW/37	81	1	0	0	0	0	0	0	0	1
E6 SE/37	50	0	1	0	0	0	0	0	0	0
E7 SW/37	7	3	1	0	0	0	0	0	0	2
C5 NE/37	62	0	0	0	0	0	0	0	0	1
C6 SW/37	42	1	0	0	0	0	0	0	0	8
C6 NW/37	72	1	0	0	0	0	0	0	0	0
C4 SE/38	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C4 SW/38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	1.285	17	6	1	3	3	2	2	3	44
1.366/100%	94.07%	1 .24%	0.43%	0.07%	0.21%	0.21%	0.14%	0. 14%	0.21%	3.22%

Por otra parte, en el análisis de residuos adheridos en materiales líticos, 12 de los 20 artefactos muestreados (60%) presentó micro-restos, siendo los más representativos los granos de almidón, células bulliformes, células largas y una posible diatomea (Figura 2).

Figura 2

Microfósiles presentes en artefactos líticos de santa julia.



Estos resultados propician nuevas líneas metodológicas para aproximarse al contexto cultural del sitio, entender su dinámica, la disponibilidad de recursos y las opciones culturales de los cazadores recolectores del Pleistoceno final, enriqueciendo de este modo las bases de datos hasta ahora disponibles para el área de Los Vilos. A su vez se ha registrado un buen nivel de concordancia con los análisis y resultados del proyecto arqueológico Fondecyt Nº1030585 que dio origen a este estudio, y con algunos planteamientos teóricos acerca del periodo Paleoindio en Sudamérica. Al tener principalmente este trabajo la finalidad de desarrollar una propuesta de integración de la arqueobotánica a la teoría arqueológica, se dará cuenta del aporte del estudio realizado, en relación a cada una de las problemáticas que fueron consideradas de especial interés.

1. En relación a los planteamientos paleoecológicos que se manejan en el área, este estudio permitió constatar la presencia de taxa palustres y de bosques pantanosos asociados a la ocupación del sitio, lo cual apoya los estudios palinológicos y sedimentológicos disponibles en relación a las condiciones

ambientales de fines del Pleistoceno e inicios del Holoceno (Villagrán y Varela 1990, Maldonado y Villagrán 2002, Maldonado 2007). A través de los macro-restos se registraron tallos y aquenios de Cyperaceae y Juncaceae los que están presentes en la mayoría de las unidades analizadas además de inflorescencias de Myrtaceae (Planella 2006); a su vez desde los análisis de residuos adheridos (McRostie 2006) se registraron células bulliformes que indicarían condiciones de humedad[3] (Del Puerto 1998) y diatomeas, que en este caso estarían asociadas a un ambiente dulceacuícola.

2. En cuanto a la diversidad de modos de ocupación de sitios Paleoindios (Borrero 1999, Dillehay y Rossen 2002, Dillehay *et al.* 2003, Jackson 2003, Jackson *et al.* 2004, 2007) las buenas condiciones tafonómicas que presentan en el piso de turba los macro-restos de una Fabácea, *Astragalus* sp. (Tabla 3), y la alta recurrencia de estas semillas carbonizadas en éste (1.285, sin contar los de la base de la columna) conformando un 94.07 % del total, aportarían un dato coincidente con la formulación de un solo, discreto y breve evento ocupacional en este campamento, con motivo del faenamiento de presas.

Tabla 3 Presencia de astragalus sp. En el piso de ocupación.

UNIDAD	MACRO-RESTOS	FABACEAE	ENTEROS	F. MEDIANOS
D4 SE/37	24	24	1	3
D4 NE/37	140	132	2	10
D4 NW/37	39	35	2	1
D4 SW/37	83	74	3	23
D5 SE/37	73	66	7	8
D5 SW/37	40	40	2	0
DE NE/37 1	129	116	0	12
D5 NE/37 2	113	103	6	25
D5 NW/37 1	34	34	1	1
D5 NW/37 2	52	51	2	4
D6 SW/37	156	151	0	8
D6 NW/37	79	78	2	2
B5 SE/37	67	64	2	16
E6 SW/37	83	81	1	12
E6 SE/37	51	50	1	2
E7 SW/37	13	7	0	4

3 Debido a la técnica utilizada no fue posible establecer si están silicificadas.

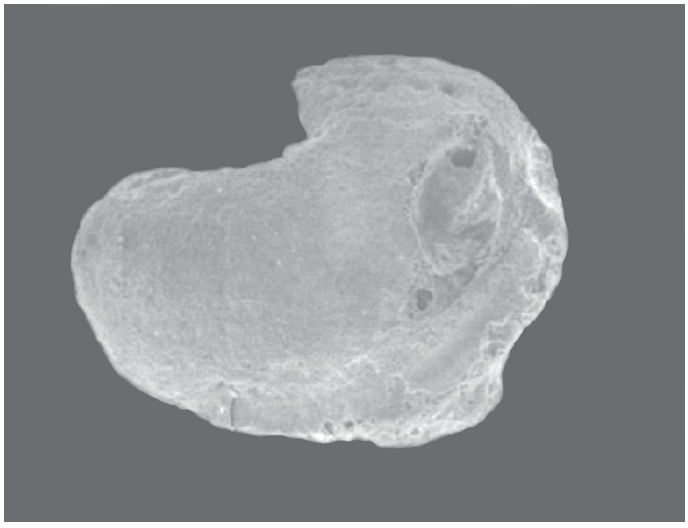
(continuación)

UNIDAD	MACRO-RESTOS	FABACEAE	ENTEROS	F. MEDIANOS
C5 NE/37	63	62	3	8
C6 SW/37	51	42	3	1
C6 NW/37	73	72	1	19
C4 SE/38	3	3	0	0
C4 SW/38	0	0	0	0
TOTAL	1366	1285	39	159
%		94.07%	enteros + medianos:	198 =15.40%

En la excavación, no se había detectado disturbio ni migración vertical de los materiales y la mayoría de los artefactos se encontraron en posición horizontal y con muy escasas fracturas. Este tipo de instalación probablemente formaba parte de un sistema de alternativas ocasionales dentro del circuito de los cazadores recolectores paleoindios. A su vez, el tamaño de las semillas de *Astragalus* sp. recuperadas (Figura 3) coincide con el de aquellas maduras actuales observadas en las muestras de referencia del Museo Nacional de Historia Natural (2,8 a 3 mm en su eje longitudinal) lo que nos permite postular la estacionalidad de la ocupación, con mayor probabilidad en el período estival.

Figura 3

Astragalus sp. carbonizado (3 mm largo max.).



3. Con respecto a las propuestas cada día más aceptadas sobre la explotación y consumo de recursos vegetales, además de cárneos, por parte de estos grupos (Krieger 1964, Bryan 1986, Ugent *et al.* 1987, Loy *et al.* 1992, Dillehay y Rossen 2002), los análisis de residuos adheridos dieron cuenta de que un 55% de los artefactos presentó micro-restos de origen vegetal, si bien aún se debe controlar la contaminación post-depositacional en los artefactos para diferenciar aquellos micro-restos que responden a una manipulación humana de aquellos que estaban presentes incluidos en la propia turba.

Pese a ello, es significativo que en una lasca se registró un grano de almidón similar a los encontrados en los restos del tubérculo nativo *Solanum maglia* (Ugent *et al.* 1987) (Figura 4) recuperado en el sitio paleoindio Monte Verde en el sur de Chile, que se remonta a 13.000 años (Ugent *et al.* 1987, Dillehay y Rossen 2002). El hecho que el grano de almidón se presente con huellas de algún proceso tafonómico (fractura transversal) y que sea el único recuperado en el total de la muestra analizada, permite plantear que derivaría de actividades culturales en donde la lasca u artefacto seguramente fue utilizado en la faena de extracción del tubérculo o manipulación para su consumo. Con esta nueva evidencia además se sienta un precedente sobre el posible rango latitudinal de distribución de este recurso para el Pleistoceno Tardío, encontrándose contemporáneamente en el sur y en la región central de Chile y abriendo un espacio de discusión al proponer potenciales similitudes en las opciones de consumo en las dietas de estas tempranas poblaciones. Por ahora la identificación de los otros granos de almidón a nivel de taxa no ha sido posible, problemática en la que se espera seguir avanzando en el futuro.

Figura 4

Grano de almidón cf. *Solanum maglia* (50x30μ).

4. En cuanto a la movilidad de estos grupos (Sandweiss *et al.* 1998, Jackson *et al.* 2007) que parece haber sido una dinámica cultural importante en el Paleoindio y que involucra amplios circuitos de recorrido, en el caso de Santa Julia los investigadores del proyecto la ratifican mediante la presencia de materias primas líticas extra locales en el piso de ocupación, como lo es el cristal de cuarzo cuyas fuentes están a unos 30 km del lugar en el área de Caimanes, al interior de la región. A través de nuestro estudio arqueobotánico no se pudo corroborar este patrón en forma taxativa ya que no se aprecia presencia de recursos vegetales no locales. Si bien algunas especies del género *Astragalus* se dan naturalmente en el área de los Vilos, otras como *Astragalus bustillosii* también crece en las vegas altoandinas de esta región (Squeo *et al.* 1994). Más bien nuestros resultados apuntan a una explotación de los vegetales disponibles en las proximidades del sitio.

Discusión

El poblamiento inicial de Sudamérica, considerado como un proceso cultural altamente diversificado y con ciertos vacíos en su registro, ha sido consignado como tal especialmente en la costa del Pacífico donde existe escasa evidencia de ocupaciones humanas atribuidas al Pleistoceno terminal (Jackson *et al.* 2007).

El análisis arqueobotánico aplicado al sitio Santa Julia permitió apoyar los planteamientos obtenidos desde otras líneas de evidencia, fortaleciendo varios conceptos, entre ellos el de diversificación, al caracterizar el tipo de sitio como campamento temporal en áreas circumlacustres como una de las distintas modalidades que adoptaron los grupos paleoindios en la región. No solo la diversificación atañe a los modos de ocupación de los sitios, sino también alcanza a aquella que se refiere a una economía y opciones de dieta en que los recursos vegetales complementan la ingesta cárnea.

Las condiciones climáticas de fines del Pleistoceno con la presencia de paleolagunas, habrían favorecido una disponibilidad discreta pero reconocible y variada de recursos alimenticios al alcance de trayectorias menores en los circuitos territoriales de los grupos iniciales paleoindios. Este entorno lacustre favorable ha sido esgrimido por algunos autores para explicar la presencia de lugares de asentamiento de dichos grupos (Núñez *et al.* 1987), aspecto que se ve esbozado desde nuestra perspectiva, con la identificación de taxa indicadoras de condiciones húmedas en el registro.

Una de las interrogantes que se genera a partir de nuestra investigación es la notable presencia de *Astragalus* sp. entre los macro-restos analizados. Esta

interrogante deriva de las propiedades tóxicas que se atribuyen a esta Fabácea y abre la discusión sobre la utilización que de ella se hizo en el área de actividad del sitio Santa Julia y parece evidente que hay que descartarla como recurso alimenticio.

En la literatura botánica hay consenso en que estas Fabaceae tienen propiedades tóxicas. Mencionadas en nuestro país como "yerba loca" o "tembladerilla", sus legumbres contienen ácido cianhídrico, saponinas y selenio, y su mayor o menor toxicidad depende en gran medida de los lugares donde crece ya que si los suelos son ricos en selenio, molibdeno o arsénico, almacenarán grandes cantidades de estos elementos (Matthei 1995). Estas condiciones, que las hacen desfavorables como forraje para el ganado y por tanto probablemente más dañinas como alimentación humana, dificultan la interpretación de su presencia en el piso en que se instaló el grupo cazador recolector, descartando su utilidad como parte de la dieta. Pese a que es posible formular diversos supuestos acerca de su notable incidencia numérica y espacial en el sitio estudiado, es más admisible por ahora plantearla como flora local existente en el lugar que debió ser despejado y quemado, y por ende modificado para instalar el campamento, o que fue recolectada y traída al lugar por algún motivo que nos es difícil reconocer[4]. Se debe tener en cuenta que cada planta de *Astragalus* sp. produce varias legumbres con semillas en su interior, lo que estaría influyendo en los datos cuantitativos, pero no así en el amplio espacio que abarca su distribución en el piso. Por otra parte es de gran importancia señalar que el grado de desarrollo de las semillas recuperadas, de acuerdo a las muestras de referencia consultadas, es el que se alcanza con su madurez y esto se produce en la estación de verano. Ello sugiere que la ocupación del sitio pudo ocurrir en ese periodo del año como parte de un desplazamiento estacional en el circuito de los grupos paleoindios; como también inclina a agregar otras posibles causales a la amplia distribución de semillas en el piso, como lo es el fenómeno natural de dispersión espermatoboólica de las Leguminosas (María Lelia Pochettino, comunicación personal).

La presencia de cf. *Solanum maglia* es otro tema importante de discusión. Esta especie es nativa y ha sido recuperada anteriormente en el sitio paleoindio Monte Verde en el sur de Chile (41º31‘), con una antigüedad de cerca de 13.000 años AP (Ugent *et al.* 1987, Dillehay y Rossen 2002). El hallazgo de almidones de este tubérculo en una lasca del piso ocupacional de Santa Julia hace posible

4 Los nativos norteamericanos Omaha-Ponca utilizaban *Astragalus caroliniana "to serve as a kind of mat on which was laid the flesh meat, in course of butchering on the prairie, so that it might be get free from dirt"* (Gilmore M.R. 1991: 39).

considerar que la distribución de este recurso a fines del Pleistoceno abarcó desde la costa semiárida de Chile central hasta el sur a la altura de Puerto Montt; y se abre un espacio de discusión al proponer potenciales similitudes en las opciones de consumo en las dietas de estas tempranas poblaciones.

Es conocida la importancia de algunas plantas que presentan raíces, rizomas, bulbos o tubérculos, que son órganos de almacenamiento de líquidos y carbohidratos y por tanto reservas de alimentos (Hatley y Kappelman 1980). En la costa de la región central de Chile, *Solanum maglia* (Figura 5) se reproduce actualmente sin dificultad y espontáneamente en zonas de dunas fósiles, en sectores cercanos a recursos hídricos y en zonas arenosas con vertientes de agua dulce incluso frente al mar. Si bien su sabor ha sido considerado algo amargo (Latcham 1936, Reiche 1901), experiencias efectuadas con tubérculos cocidos (Ugent *et al.* 1987) indican lo contrario. Nuestra prueba, ensayando con especimenes recolectados en la costa y luego cocidos, indica que su sabor es aceptable aunque algo amargo.

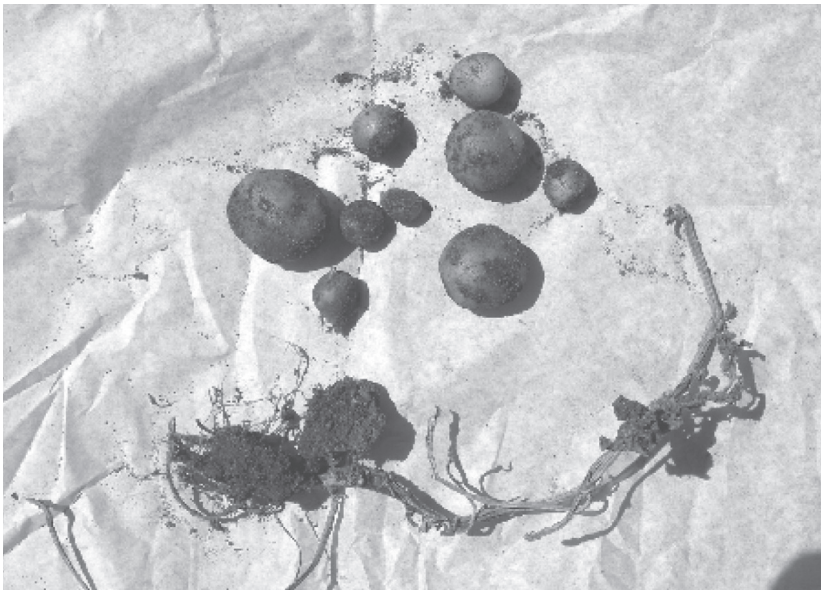
Si bien este único estudio arqueobotánico en el área de Los Vilos para el período Paleoindio por sí solo no satisface el proponer teorías, ha demostrado que sí genera importantes sustentos para hacerlo en el futuro. Los desafíos teóricos generados por las investigaciones arqueológicas tienen entonces otro foco de formulaciones, aportado por los estudios arqueobotánicos y sus resultados que traspasan las "especificidades". Los resultados obtenidos como propuesta inicial muestran la importancia de efectuar estudios integrados para enriquecer la interpretación arqueológica de los sitios de dicho período.

Por una parte, el estudio dio apoyo a varios de los planteamientos generales y locales surgidos desde otras líneas de evidencias, sobre la problemática de los primeros habitantes de la vertiente occidental de Sudamérica, y por otra, pese a ser un estudio inicial en este tipo de sitios, materializa una incipiente pero importante fuente de datos para proponer líneas teóricas de alcance medio en relación a la ocupación ocasional de lugares propicios relacionados al faenamiento de presas y explotación de materias primas vegetales.

Un comienzo en este sentido es puntualizar que, en estos campamentos de estadía breve que formaban parte de trayectorias menores, como alternativas ocasionales en los circuitos territoriales de los primeros pobladores de la región, el espectro de recursos vegetales representado es discreto y refleja una disponibilidad local reconocible y cercana al lugar, con una utilización circunstancial de los mismos en función de las actividades allí realizadas.

Figura 5

Tubérculos de solanum maglia actual.



Agradecimientos

Nuestro especial reconocimiento al profesor Donald Jackson y su equipo del Proyecto Fondecyt 1030585 *Evaluación crítica del poblamiento inicial del semiárido de Chile: procesos de exploración y adaptación ambiental,* por darnos la posibilidad de efectuar este estudio.

Al departamento de Geología de la Universidad de Chile por facilitarnos el microscopio petrográfico para analizar las muestras de micro-restos.

Bibliografía

BABOT, P. (2004). *Tecnología y Artefactos de Molienda en el Noroeste Prehispánico*. Tesis doctoral, Universidad de Tucumán, Argentina.

BABOT, P. (2007). Granos de almidón en contextos arqueológicos: posibilidades y perspectivas a partir de casos del Noroeste Argentino. En:. MARCONETTO,

M.B; OLISZEWSKI N. Y BABOT M.P. (comp) *Paleoetnobotánica del Cono Sur: Estudios de casos y propuestas metodológicas.* Museo de Antropología, FFyH, Universidad Nacional de Córdoba.

BORRERO, L (1999). The prehistoric exploration and colonization of Fuego-Patagonia. *Journal of World Prehistory* 13:321-55.

BRYAN, A. (ed.) 1986. Paleoamerican Prehistory as seen from South America. *"New Evidence for the pleistocene Peopling of the Americas"*. Center for the study of Early Man. Orono, Maine.

DEL PUERTO, L. (1998) *Silicofitolitos: su Aplicación para la Reconstrucción de los Sistemas Arqueológicos de Subsistencia. Cráneo Marcado-Laguna de Castillos, un Caso de Estudio.* Tesis del curso Técnicas de Investigación en Arqueología, Universidad de la República, Uruguay.

DILLEHAY, T y ROSSEN J (2002). Plant food and its implications for the peopling of the New World: a view from South America. Memoirs of the California Academy of Sciences, Number 27. *The first Americans.* Chapter Eight: 237- 253.

DILLEHAY,T, ROSSEN J, MAGGARD, G, STACKELBECK, K, NETHERLY, P (2003). Localization and possible social aggregation in the Late Pleistocene and Early Holocene on the north coast of Perú. *Quaternary International* 109-110: 3-11.

GAJARDO, Rodolfo (1994) *La Vegetación Natural de Chile*. Clasificación y Distribución Geográfica. Editorial Universitaria. CONAF, Chile.

GILMORE, Melvin R. (1991). *Uses of plants by the Indians of the Missouri River Region*. University of Nebraska Press, USA.

HATLEY, T y KAPPELMAN, J (1980). Bears, Pigs, and Plio-Pleistocene Hominids: a case for the Exploitation of Belowground Food Resources. *Human Ecology* 8, 4.

JACKSON, Donald (2003). Evaluating evidence of cultural associations of Mylodon in the semiarid region of Chile. En: MIOTTI, L.; SALEMME, L.y FLEGENHEIRMER N.(eds) *Where the South winds blow, Ancient evidence of Paleo South Americans.* College Station , Center for the study of the First Americans. pp: 77-78.

JACKSON, D, MENDEZ, C, y DE SOUZA, P (2004). Poblamiento Paleoindio en el Norte-Centro de Chile: evidencias, problemas y perspectivas de estudio. *Complutum* 15: 165-176.

JACKSON, D, MENDEZ, C, SEGUEL, R, MALDONADO A, VARGAS, G (2007). Inicial occupation of the Pacific Coast of Chile during Late Pleistocene Times. *Current Anthropology* 48, 5: 725-731.

KIM, J.-H., SCHNEIDER, R, HEBBELN, D, MULLERN, P. J., WEFER, G. (2002). Last deglacial sea-surface temperature evolution in the Southeast Pacific compared to climate changes on the South American continent. *Quaternary Science Reviews* 21: 2085-2097.

KORSTANJE A. y BABOT P. (2006) Microfósiles: Métodos de Estudio y Problemáticas en Arqueología. Con especial enfásis en Fitolitos y Granos de Almidón. Curso realizado en el Laboratorio de Paleoetnobotánica, Instituto de Arqueología y Museo Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucuman, 15-19 Marzo 2006).

KRIEGER A. (1964). Early Man in the New World. En: *Prehistoric Man in the New World.* Chicago. University of Chicago Press pp:28-81.

LATCHAM, R. (1936). *La agricultura precolombina en Chile y los países vecinos*. Ediciones de la Universidad de Chile, Santiago.

LOY T., SPRIGGS M, WICKLER, S. (1992). Direct Evidence for Human use of Plants 28.000 years ago: Starch Residues on Stone Artefacts from the Northern Solomon Islands. *American Antiquity* 66: 898-912.

MALDONADO, A. (2007). Nuevos antecedentes para la comprensión del paleoambiente Holocénico de la zona de Los Vilos y su relación con las ocupaciones humanas. Informe final Fondecyt 1030585 *Evaluación crítica del poblamiento inicial del semiárido de Chile: procesos de exploración y adaptación ambiental.*

MALDONADO, A. y VILLAGRAN, C. (2002). Paleoenvironmental changes in the semiarid coast of Chile (32º S) during the last 6200 cal years inferred from a swamp- forest pollen record. *Quaternary Research* ms.

MARTIN, Alexander C. and BARKLEY, W. (1973) *Seed Identification Manual*. University of California Press.

MASSONE, M. (2004). *Los Cazadores Después del Hielo*. Centro de Investigaciones Diego Barros Arana. DIBAM. Santiago de Chile.

MATTHEI, O. (1995) *Manual de las malezas que crecen en Chile*. Alfabeta Impresores, Santiago de Chile.

MCROSTIE, V. (2006). Informe arqueobotánico de análisis de residuos adheridos en artefactos líticos. Proyecto Fondecyt 1030585 *Evaluación crítica del poblamiento inicial del semiárido de Chile: procesos de exploración y adaptación ambiental.*

MUÑOZ, M. (1991). *Flores del Norte Chico.* Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos. 2ª Edición. Santiago.

NUÑEZ, L, VARELA, J y CASAMIQUELA, R (1987). Ocupación paleoindia en el centro norte de Chile: adaptación circumlacustre en las tierras bajas. *Estudios Atacameños* 8: 142-185.

NUÑEZ, L, VARELA, J, CASAMIQUELA, R y VILLAGRAN C (1994). Reconstrucción multidisciplinaria de la ocupación prehistórica de Quereo, centro de Chile. *Latin American Antiquity* 5 (2): 88-118.

NÚÑEZ L, J VARELA, R CASAMIQUELA, V SCHIAPPACASSE, H NIEMEYER y C VILLAGRÁN. (1994 b.) Cuenca de Taguatagua en Chile: el ambiente del Pleistoceno Superior y ocupaciones humanas. *Revista Chilena de Historia Natural* 67:503-519.

ORTEGA, C. (2006). *Geomorfología dinámica Holocena y contexto climático durante la ocupación del sitio arqueológico temprano Santa Julia, Los Vilos.* Tesis para optar al título de Geóloga, Universidad de Chile, Santiago.

PIPERNO D R., BUSH M. B. y COLINVAUX P. A. (1992). Patterns of articulation of culture and the plant world in prehistoric Panama: 11,500 B.P.—B.P. En: ORTIZ-TRONCOSO O.R. y VAN DER HAMMEN T. (eds) *Archaeology and Environment in Latin America,* Amsterdam: Universiteit van Amsterdam, pp.: 109—.

PIPERNO D. (1988). *Phytolith Analysis: An Archaeological and Geological Perspective*. San Diego Academic Press.

PLANELLA, M. T. (2006). Informe arqueobotánico de análisis de macro-restos. Proyecto Fondecyt 1030585 *Evaluación crítica del poblamiento inicial del semiárido de Chile: procesos de exploración y adaptación ambiental.*

PLANELLA M T y TAGLE B. (1998). *El sitio agroalfarero de la Granja: un aporte desde la perspectiva arqueobotánica.* Publicación Ocasional Nº52, Museo Nacional de Historia Natural, DIBAM. Santiago, Chile.

PLANELLA, M T y TAGLE B. (2004). Inicios de presencia de cultígenos en la zona Central de Chile, períodos Arcaico y Agroalfarero Temprano. *Chungara, Revista de Antropología Chilena Volumen Especial* Tomo II: 387-400.

PLANELLA, M T, CORNEJO, L y TAGLE B. (2005). Alero Las Morrenas 1: Evidencias de cultígenos entre cazadores recolectores de finales del período Arcaico en Chile Central. *Chungara Revista de Antropología Chilena* 37, 1:59-74.

REICHE, Karl (1901). *Productos vegetales indígenas de Chile*. Imprenta Cervantes, Santiago de Chile.

SANDWEISS, D, McINNIS, H, BURGUER, R, CANO, A, OJEDA, B, PAREDES, R, SANDWEISS, M and GLASCOCK, M. (1998) Quebrada Jaguar: Early South American maritime adaptation. *Science* 28: 1830-32.

SQUEO, F, OSORIO, R y ARANCIO G. (1994). *Flora de Los Andes de Coquimbo: cordillera de Doña Ana*. Ediciones Universidad de La Serena.

TEILLIER, S, ZEPEDA, H, GARCÍA, P. (1998). *Flores del Desierto de Chile*. CONAF Región de Atacama. M. Cuneo Ediciones. Valdivia, Chile.

UGENT, D., DILLEHAY, T. y RAMIREZ, C. (1987). Potato remains from a Late Pleistocene Settlement in Southcentral Chile. *Economic Botany* 41, 1: 17-27.

VILLAGRÁN, C. y VARELA, J. (1990). Palynological Evidence for Increased Aridity on the Central Chilean Coast during the Holocene. *Quaternary Research,* 34: 198-207.

Conocimiento botánico tradicional: ¿alienable o inalienable?

¿Aprendices de shaman o piratas de la naturaleza? Apropiación del conocimiento botánico tradicional y ética etnobotánica

María Lelia Pochettino*, Verónica Lema** y Aylén Capparelli**

Introducción

Las sociedades tradicionales en todo el mundo poseen un rico conocimiento de su entorno, el cual han acumulado durante su prolongada interacción con el mundo natural, y que es fundamental para su bienestar físico, espiritual y social.

A lo largo del siglo XX, generaciones de biólogos y antropólogos intentaron estudiar diversos aspectos del conocimiento que las sociedades nativas poseían acerca del medio natural. Así, los etnobotánicos han intentado estudiar el conocimiento que corresponde específicamente a las plantas, y consecuentemente han presentado un vasto cuerpo de datos concerniente a los modos en que las mismas son usadas, manejadas y percibidas por diferentes pueblos. Sin embargo, en los últimos años, este conocimiento tradicional ha sido objeto de aplicaciones de otra índole, particularmente la búsqueda y apropiación de nuevas fuentes de productos agrícolas, medicinales e industriales en general. Esta práctica decir la identificación de materia prima provisoria a partir de la investigación de los conocimientos locales asociados- se denomina etnobioprospección. Estas reflexiones son de vital importancia si consideramos que es práctica común en las transnacionales de semillas, agroquímicas y farmacéuticas la utilización de los conocimientos tradicionales ligados a los recursos genéticos, pues se ha establecido un importante ahorro de inversión en la investigación de principios activos, ya percibida por los etnobotánicos mismos. Así, en palabras de Schultes (en Moran 1999) "los logros de los pueblos aborígenes en el aprendizaje de las propiedades de las plantas deben ser el

* Laboratorio de Etnobotánica y Botánica Aplicada. Museo de Ciencias Naturales de La Plata. pochett@fcnym.unlp.edu.ar

** Departamento Científico de Arqueología. Museo de ciencias naturales de La Plata. vslema@hotmail.com; aylencapparelli@fcnym.unlp.edu.ar

resultado de una larga y estrecha relación con la vegetación de su entorno y de una completa dependencia de la misma. Los métodos científicos modernos deben estudiar cuidadosamente los conocimientos de los pueblos nativos. Los especialistas en fotoquímica no alcanzarían a terminar su labor si tuvieran que investigar al azar los efectos biológicos de las 80000 especies de plantas que existen en el Amazonas. Si se ocupan primero de aquellas especies con las que los aborígenes han vivido y que han experimentado a lo largo de milenios, llegarán antes al descubrimiento de nuevos componentes de uso médico o industrial."

Ante esta situación surge de inmediato el problema de la protección de los saberes locales y del patentamiento del bien percibido como recurso, sea éste un principio activo, una variedad taxonómica o un órgano vegetal. El patentamiento nos lleva a su vez a la idea de propiedad individual y sobre todo de origen: ¿quién fue el primero en realizar el descubrimiento? Actualmente, el patentamiento se realiza sobre el desarrollo tecnológico aplicado a determinado recurso, no obstante muchas veces esos desarrollos se sirven directamente e incluso reproducen las experimentaciones locales sobre determinados recursos, por ejemplo el patentamiento de extractivos acuosos y alcohólicos de "maca" (*Lepidium meyenii*), procedimiento coincidente con el uso local (INDECOPI, 2003). En primera instancia el conocimiento botánico tradicional (CBT) no es individual sino colectivo, producto de prácticas propias de la comunidad así como de interacciones con otros grupos vecinos, sus fronteras son difusas y en algunos casos muy extensas. La idea de primacía ligada a este tipo de conocimiento carece también de sentido ya que aún cuando fuera posible establecer el origen del uso de determinadas plantas donde tiene ingerencia la paleoetnobotánica- ese uso es dinámico y en su expansión se reformula continuamente, por lo tanto no se puede establecer un "inventor", propietario de ese saber, ni concebir dicho saber y su referente como inmutables.

Si bien el patentamiento de recursos naturales empleados por pueblos nativos ha generado una gran controversia a nivel internacional, tanto en medios científicos como de difusión general, en Argentina el tema ha recibido escaso tratamiento. Esta problemática afecta directamente a quienes hacemos etnobotánica no solo por una afinidad temática sino porque muchas veces los registros y publicaciones etnobotánicas han sido empleadas por el sector privado para identificar y seleccionar plantas con principios activos de interés para la industria farmacéutica, entre otras. Por lo tanto surge la disyuntiva entre la obtención, registro y publicación de información con miras al crecimiento del conocimiento científico sobre las sociedades humanas y su empleo por sectores privados para su lucro individual. Las comunidades indígenas en distintas partes del mundo se han vuelto reticentes a dar información a los antropólogos- conscientes de los beneficios económicos que se obtienen de la misma sin que ellos perciban ni una mínima parte del mismo. Esta

no es la primera vez que la antropología debe reflexionar acerca de los usos dados al conocimiento que genera, preguntándose una vez más qué hacer con la información recopilada y hasta qué punto difundirla o no, siendo crucial la opinión de quienes han brindado dicha información.

Desde nuestro desempeño como investigadores, consideramos un deber insoslayable reflexionar sobre el uso que se hace de los resultados de nuestros estudios, cómo los mismos pueden aportar a la protección de este conocimiento tradicional y finalmente discutir los principios éticos que deben imperar durante la formulación e implementación de nuestros proyectos de investigación.

La problemática de los "recursos naturales"

La idea de que la actividad humana es antagónica al ambiente, y que por lo tanto el mismo debe ser preservado mediante diversos mecanismos (los que generalmente implican intangibilidad) se ha instalado en diversos ámbitos, fundamentalmente en aquéllos responsables de la toma de decisiones a nivel político y económico. Esta idea es propia de las economías modernas, como también lo es la noción de "recurso", empleada para referirse a aquellos elementos de la naturaleza de utilidad inmediata para el Hombre, que los lleva a convertirse en la base de una larga cadena de producción y consumo. Por lo tanto el agotamiento de esos recursos, generalmente como consecuencia de la sobre o mala explotación, tendría efectos negativos directos sobre el sistema económico que los emplea, ya que impediría la continuidad de las actividades relacionadas. Por este motivo, la naturaleza debe preservarse, ya que incluye valiosos recursos conocidos y otros desconocidos, pero potencialmente valiosos (ej. plantas proveedoras de hidrocarburos), propiciándose dicha conservación tanto en nombre de las generaciones presentes como de las futuras (principio de responsabilidad) (World Monitoring Center, 1992). Estos recursos son vistos también como un aporte de las comunidades locales al desarrollo económico de la región en la cual se asientan, sobretodo en el caso de países en vías de desarrollo como los de América Latina (Caballero 1987).

En cambio las comunidades locales[1], caracterizadas por economías de subsistencia y una relación directa con el entorno natural en el cual habitan, conciben

1 En este trabajo hemos optado por referirnos a lo local y a lo global no como dos entidades delimitadas y asiladas, sino entendiéndolas como dos líneas de fuerza que, si bien se implican mutuamente, poseen lógicas disímiles que guían las acciones que se realizan en sentidos diferentes, supeditadas a objetivos que en muchos casos resultan antagónicos. Asimismo aquello que se afirma para "lo local" y "lo global" es a manera de caracterización general de dichas líneas sin que por ello se deje de atender a la diversidad y particularidades que reside en cada una de ellas.

a la naturaleza como compleja, caótica, en un constante estado de cambio: ningún componente del ecosistema es más importante que otro, ya que el todo es mayor que la suma de las partes y todas las partes -aunque no posean utilidad práctica- cumplen un rol fundamental, incluidas las poblaciones humanas, concebidas como una parte más de ese todo (Merculieff 2002).

En la gestión ambiental, tanto en nuestro país como a nivel global, es la concepción mercantilista y utilitarista la que lleva a que las normas apunten fundamentalmente a la conservación de los recursos naturales. Dado que las comunidades locales conciben el ambiente desde una perspectiva más amplia, como aquello que permite el desarrollo de su modo de vida, frecuentemente se plantean conflictos que implican la falta de efectividad de las políticas planteadas a nivel global. Por otra parte, las discusiones en torno al llamado "retorno de los beneficios" vinculadas a cómo compartir las ganancias obtenidas de la comercialización de productos cuya base es el saber local -discusiones que implican que el vínculo entre comunidad local y mercado global ya esté establecido- ignoran por lo general lo difícil que es conjugar estas racionalidades disímiles, y las acciones que conllevan. Como claramente lo dice Hersch-Martinez (2002:105) "...las plantas no regresan a los conjuntos sociales que las proveen, o retornan desnaturalizadas y descontextualizadas, o provistas de un contexto nuevo, el de la modernidad. El biometabolito obtenido, la molécula o el extracto logrado, aunque microbiológicamente asépticos, no retornan culturalmente neutros. Son portadores de una racionalidad pretendidamente universal, pero aun limitada (...) la racionalidad propia del libre mercado"

El conocimiento botánico tradicional (CBT)

El conocimiento botánico tradicional suele asociarse a aquél generado por pueblos que establecen una relación directa con el medio natural que los circunda, resultado de varias generaciones en que dicha relación se ha gestado, reproducido y transformad[2]. Es un conocimiento comunitario generado durante cientos de años, pero en constante evolución, implicando procedimientos de innovación progresiva y acumulativa (Stephenson 1999, Hersch-Martinez 2002). Los estudios antropológicos en torno a este tipo de saber pueden versar sobre la conformación histórica del mismo, o bien estudiarlo actualmente en las comunidades que lo

2 El CBT se entiende también dentro del "conocimiento ambiental tradicional" (Hunn 2002). Obviamente estas categorías son particiones que se hacen para el abordaje científico, teniendo siempre presente la cosmovisión nativa de la cual forman parte.

detentan y ponen en práctica cotidianamente. Pero existe una tercera dimensión temporal que es innegable y es la que se proyecta al futuro: hacia dónde se dirige dicho conocimiento, cuáles son los cambios que estamos percibiendo contemporáneamente en el mismo y qué actores participan en su desarrollo. En la relación entre seres humanos y comunidades vegetales interviene la cultura y la dimensión histórica de la misma, la cual expresa un proceso, y es por ello que el empleo de determinada planta "no se agota en la genealogía de dicho uso, sino que se proyecta al futuro, como proceso y tendencia" (Hersch-Martinez 2002:107). En este ámbito la etnobotánica ha entrado desde hace un tiempo en un debate con varias aristas distintas, reclamándose un rol activo y comprometido de la misma con relación a la información que genera. Un claro ejemplo de este nuevo posicionamiento es el Código de Ética formulado en 1988 en Belem, Brasil y adoptado por la Sociedad Internacional de Etnobiologia en 1998 (Maffi, 2001). De esta manera, la vieja propuesta de Portères (1966) de la etnobotánica como ciencia propositiva se plasma hoy en los debates en torno a los ámbitos donde se inserta el conocimiento botánico tradicional y el rol que le cabe al etnocientífico.

El CBT en tanto propiedad cultural e intelectual de un pueblo forma parte de su patrimonio tanto intangible (conocimiento sobre el medio y cómo operar en relación al mismo) como tangible (plantas y ecosistemas modificados, productos obtenidos, etc.) y por ende está en relación directa con la identidad de dicho pueblo.

El CBT no escapa a dos ámbitos actuales de discusión que afectan a los bienes culturales y a los saberes locales en general: su protección y su usufructo. Si bien los dos ámbitos se encuentran estrechamente relacionados, el segundo genera de por sí mucho más resquemor y susceptibilidades que el primero. Cuando hablamos de usufructo nos referimos principalmente a dos clases: el que hacen las comunidades poseedoras del CBT y aquél que hacen agentes externos a las mismas, en particular organismos privados mediante la etnobioprospección. Por lo tanto la protección de este conocimiento tradicional opera de manera distinta dependiendo del tipo de usufructo a que nos refiramos. En el caso de que las interesadas sean entidades ajenas a la comunidad, la protección actuaría como marco regulatorio del uso, pudiendo incluso impedirlo. En el caso de que sea la propia comunidad quien quiera hacer usufructo de su patrimonio en el ámbito del mercado global, la protección posiblemente propiciaría el mismo.

El usufructo por parte de terceros de plantas y conocimiento asociado generado por comunidades nativas es de larga data. El conocimiento es un bien económico, sea éste obtenido directamente de sus poseedores o bien a través de otros medios, como son las publicaciones científicas de etnobotánicos. Como dice Posey (1999: 225, nuestra traducción) "La publicación de información

(etnobotánica) se ha vuelto una autopista para transportar información de uso restringido (o incluso sagrado) al desprotegido "dominio público". Hersh-Martinez (2002) ha dado cuenta del empleo de trabajos etnobotánicos como recursos en las argumentaciones que fundamentan algunas patentes de plantas empleadas por pueblos nativos de México. La etnobotánica no ha tenido una ingerencia directa en las derivaciones aplicativas de sus propias investigaciones, evadiéndose de una responsabilidad social inherente al estudio de saberes y recursos de otros pueblos. La necesidad de un marco legal que impida la biopiratería viene siendo reclamado desde hace tiempo. La protección de los derechos de propiedad intelectual de comunidades nativas es un tema que no ha sido motivo de debate en la antropología y arqueología argentinas, versando las discusiones en torno a cuestiones patrimoniales en general. Pero la pregunta clave es qué y cómo proteger y, en definitiva, si esto es posible o no.

La gestión de los "recursos" y el CBT

Las características climáticas del globo terrestre permiten observar una distribución diferencial de la biodiversidad (entendiendo por tal la variedad y variabilidad entre los organismos vivos y los complejos ecológicos en que ocurren). En la franja intertropical se ubican las denominadas florestas tropicales. Estas zonas presentan la máxima diversidad. Asimismo, la observación de la distribución de niveles de desarrollo, permite observar que es precisamente en esas zonas donde se ubican los llamados países en vías de desarrollo (Myers et al. 2000). Si bien la exploración y explotación de esos ambientes por parte de los países desarrollados se remonta a los viajes de descubrimiento que dan inicio a la Edad Moderna, en los dos últimos siglos estos procesos se han acelerado a una velocidad vertiginosa, a medida que se fue instalando el concepto de ambiente como fuente de recursos (World Monitoring Center 1992).

En este marco, y favorecida por los procesos de descolonización que siguieron a la segunda guerra mundial, se instala la discusión sobre la problemática ambiental a nivel global desde una doble perspectiva:

— Por una parte, los países en desarrollo advierten el valor económico de la biodiversidad presente en esas áreas, consecuentemente aparecen consideraciones políticas vez más complejas- referidas a su utilización. De este modo, estos países demandan compartir los beneficios económicos producidos por el uso de los recursos presentes dentro de sus límites, hasta entonces principalmente acreditados por los países industrializados con la capacidad tecnológica instalada para su explotación.

— Por otra parte, los países desarrollados advierten la acelerada pérdida de la biodiversidad -resultante del uso indiscriminado de organismos silvestres- y sus consecuencias a nivel global (por ejemplo, el efecto de la deforestación tropical sobre el cambio climático del planeta). De este modo plantean el uso de los "recursos" sobre una base sustentable (castellanización y no traducción del término inglés "sustainable", que literalmente se traduce como "sostenible"), a menudo en contradicción flagrante con los intereses inmediatos de los países poseedores de esos recursos (World Monitoring Center, 1992).

Puede percibirse además un doble discurso, ya que a la vez que se universaliza la propiedad de los recursos naturales como herencia de la humanidad, en la práctica se deja en pocas manos su gestión, alegándose principalmente capacidad técnica, todo bajo el marco regulatorio del derecho y jurisprudencia internacionales y su reflejo en el mercado global.

La inoperancia de los sistemas vigentes de protección legal de la propiedad intelectual lleva a que las tratativas entre países se plasmen en convenios que actúan como marcos regulatorios y a los cuales pueden o no adherir otros países. En algunos casos estos convenios han incluido la participación de comunidades nativas que actúan independientemente del país que territorialmente las engloba. Esta tendencia comienza cuando la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza) -organismo multilateral nacido en 1948, pero de relevancia mundial a partir de 1960- realiza en 1987 un informe sobre la situación ambiental del momento, que se convertiría en el borrador del Convenio sobre la Diversidad Biológica de Río de Janeiro (1992). En noviembre de 1990 comenzaron negociaciones formales con la primera reunión de un grupo de trabajo ad hoc compuesto por "expertos" legales y técnicos, seguida de cinco sesiones del INC (Intergovernmental Negotiating Committee) para una Conferencia sobre Diversidad Biológica. Finalmente en 1992 se reúne en Río de Janeiro la Conferencia de Naciones Unidas sobre Ambiente y Desarrollo (UNCED), cuyos componentes clave son la Conferencia sobre Cambio Climático y la Conferencia sobre Biodiversidad, que emite como documento final el Convenio sobre la Diversidad Biológica (5 de junio de 1992). Este Convenio establece como objetivo (Art.1) "la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos, mediante, entre otras cosas, un acceso adecuado a esos recursos y una transferencia apropiada de las tecnologías pertinentes, teniendo en cuenta todos los derechos sobre esos recursos y a esas tecnologías, así como mediante una financiación apropiada". En sus principios (Art.3) establece que los "…Estados tienen derecho soberano de explotar sus propios recursos en aplicación de su propia política ambiental y la obligación de asegurar que las actividades que se lleven a cabo dentro de su jurisdicción o bajo su control no

perjudiquen al Medio de otros Estados o de zonas situadas fuera de la jurisdicción nacional". Este convenio reproduce claramente la propuesta de colaboración que se hiciera popular en la década del ochenta entre "países ricos en genes pero pobres en tecnología" mayormente situados en el hemisferio sur con su contraparte "pobres en genes pero ricos en tecnología" del hemisferio norte (Nazarea 1998a). Esta división es falaz en tanto considera que las tecnologías locales para el manejo del medio natural son inoperantes, obsoletas o "subdesarrolladas", considerando la tecnología moderna, y su marco de aplicación, como la única vía de progreso y desarrollo. En este marco adquieren además plena significación los términos "recurso", como el material para ser usufructuado por terceros, y "conservación" que implica la intangibilidad de los mismos por las poblaciones locales a fin de preservarlos para las generaciones futuras…¡de esos mismos terceros!

El problema del patentamiento

La inserción de las comunidades nativas, de sus prácticas, bienes y saberes, en el mundo actual está asentada en una clara desigualdad estructural, la cual se encuentra agravada en los países de América Latina y del llamado "Tercer mundo" por la división geopolítica y económica mundial en que se enmarcan. Entre los múltiples tratamientos que ha recibido dicha división se encuentra la ya mencionada dicotomía entre "países ricos en biotecnología" vs. "países ricos en biodiversidad" siendo los segundos, en relación a los primeros, no solo dependientes económica y tecnológicamente, sino también una fuente de insumos y un potencial mercado (Hersch-Martinez 2002, Nazarea 1998a). Ante esto Nazarea (1998a) plantea dos opciones claves: o bien evitar la mercantilización del conocimiento indígena y de este modo las trampas del mercado capitalista mundial o bien que las comunidades tomen un rol más activo y entren de lleno al mercado -el cual tarde o temprano terminará por ser parte de sus vidas, si no lo es ya- compitiendo en condiciones que puedan ser beneficiosas para ellos. En uno u otro caso la protección del conocimiento debe estar presente, lo cual implica la necesidad de establecer un diálogo entre los marcos legales globales (por ejemplo la Organización Internacional del Comercio) y los locales, diálogo que aún no se ha establecido. Una tercer opción es la que propone que esta clase de saberes no pueden restringirse a unos pocos propietarios, sean estos o no los poseedores de dichos conocimientos, debiendo ser su acceso libre a fin de que toda la humanidad se beneficie de ellos, quedando en parte su difusión en manos de los etnobotánicos (Alcorn 1995, 1997; Hunn 2002).

El patentamiento implica propiedad individual sobre un bien, permitiendo su usufructo a quienes paguen por el mismo y manteniendo bajo secreto parte

del conocimiento que posibilitó su desarrollo. La base del patentamiento es la propiedad privada individual, lo cual entra en plena contradicción con los sistemas tradicionales de tenencia de bienes y saberes. Si bien muchas veces estos sistemas se han caracterizado como comunitarios, en realidad son una mezcla compleja de derechos privados y comunales que por lo general excluyen a aquellos que no son miembros del grupo e impiden la tenencia exclusiva individual (Alcorn 1995). El conocimiento tradicional forma, por lo tanto, parte del patrimonio colectivo de las comunidades y por lo tanto no es susceptible de privatización o de apropiación individual (Calle 1996).

Si bien para algunos autores las figuras legales existentes -como el secreto comercial o "trade secret"- pueden adaptarse a la protección del CBT (Stephenson 1999), para otros deben generarse nuevas figuras legales regidas por conceptos no occidentales. Así, Posey (1999) propone la idea de "tradicional resource rights" (TRR)[3] en oposición a "intellectual property rights"[4], y, a fin de que el primero no se reduzca a un marco legal o conceptual occidental, considera que el universo de significados y los sistemas legales indígenas deberían guiar el debate, siendo los pueblos indígenas quienes definan los términos del TRR, proveyendo los científicos tan solo ideas y sugerencias. El autor propone emplear como instrumento legal la figura de "cultural heritage"[5] -empleado en la protección de la cultura material indígena- ya que vincula conocimiento e información al artefacto cultural.

Otras propuestas han colocado al Estado en el rol de protector del CBT presente en su territorio. Hersh-Martínez (2002) considera que la desigualdad estructural existente impide el diálogo con el sector privado y por lo tanto propone que el Estado elabore una "extra farmacopea", distinta a la farmacopea herbolaria, de plantas ya sean o no endémicas de México, validando de esta manera sus usos populares y evitando su patentamiento. Nazarea (1998b) propone crear un "banco de memoria" análogo a los bancos de germoplasma cuya creación y resguardo recaiga en instituciones gubernamentales.

Aportes de la etnobotánica en torno a la protección del CBT

La etnobotánica, definida como el estudio de las interrelaciones entre el Hombre y el mundo vegetal, comprende, entre otros temas, el estudio del

---

3 Derechos sobre los recursos tradicionales" (traducción de las autoras)

4 Derechos sobre la propiedad intelectual" (traducción de las autoras)

5 Herencia cultural" (traducción de las autoras)

conocimiento que poseen diferentes grupos humanos acerca de distintas plantas. Inicialmente, las investigaciones etnobotánicas se centraban en un enfoque utilitario, discutiendo los modos en que ciertas plantas eran empleadas por distintas comunidades. Más tarde otros estudios comenzaron a explorar el modo en que las plantas eran percibidas por diferentes pueblos y recientemente se ha agregado una perspectiva ecológica ocupada de los modos de manejo de los vegetales en diferentes zonas (Cotton 1996).

Considerando estos diversos abordajes, es posible considerar al "conocimiento botánico tradicional" como el objeto de estudio de la etnobotánica. Las sociedades tradicionales en diferentes partes del mundo atesoran dicho conocimiento, el cual resulta fundamental para su bienestar físico, espiritual y social. Este conocimiento no es estático ni uniforme como generalmente se supone, sino que se genera, mantiene y modifica de acuerdo a la ideología local, así como en función de las influencias sociales externas, e incluso de la disponibilidad de los recursos (Cotton 1996).

En épocas no muy lejanas se fundamentaban diversos proyectos de índole etnobotánica a partir de la aplicabilidad de sus resultados, es decir para beneficio de la humanidad en su conjunto a partir del desarrollo de productos novedosos. Desde esta perspectiva hace unos veinte años se ha instalado la cuestión en torno a quienes serán los beneficiarios principales de estos desarrollos (Etkin 2003).

Así nos encontramos entonces enfrentados a la problemática de qué tipo de investigación implementar y cómo difundir sus resultados.

En los últimos años se ha instalado como requisito prácticamente indispensable la obtención del consentimiento previamente informado. Este principio reconoce que el consentimiento previo de todas las personas y comunidades debe ser obtenido antes que cualquier investigación sea realizada. Los indígenas, sociedades tradicionales y comunidades locales tienen el derecho de vetar cualquier programa, proyecto, o estudio que los afecte. El dar el previo consentimiento asume que todas las comunidades potencialmente afectadas darán completa información recordando el propósito y la naturaleza de las actividades de investigación y los resultados probables, incluyendo todos los beneficios razonablemente previsibles y el riesgo de daño (tangible o intangible) para las comunidades afectadas. (Internacional Society of Ethnobiology 2006). En tanto que este principio asegura la toma de decisiones de la comunidad con respecto a las potenciales aplicaciones de sus saberes, también los etnobotánicos sostienen el para las comunidades locales. Este principio reconoce que los indígenas, sociedades tradicionales y comunidades locales tienen de antemano, derechos de propiedad y beneficios sobre el aire, tierra y formas de agua, y los recursos

naturales dentro de estas, que estas personas han habitado, usado o manejado tradicionalmente, unido con todos los conocimientos y mismos. (Internacional Society of Ethnobiology 2006).

Ahora bien, como se planteara previamente, el concepto de propiedad en la lógica de estas comunidades es generalmente diferente del concepto de propiedad reglamentado globalmente. Brush (1993 en Posey 1999) reconoce cuatro obstáculos principales en la aplicación de los sistemas occidentales de protección de la propiedad intelectual al conocimiento indígena: 1) el problema de la generalidad del conocimiento, distribución desigual del conocimiento dentro de un grupo 2) el problema de la identidad de grupo que puede reclamar dicho conocimiento 3) el status legal del problema, marcos regulatorios 4) el problema del Mercado.

Con respecto a los dos primeros puntos, mucho se ha escrito sobre la apropiación de recursos y conocimientos por parte de las empresas farmacéuticas, dejando al margen a los actores sociales poseedores del saber (Hersch-Martínez 2002, Shiva 2006). No ha sido frecuente la reflexión en torno a que la experimentación de los pueblos sobre el medio natural es generalizada, y que así como los plantas no reconocen fronteras geográficas, su uso tampoco, pudiendo ser testeadas y utilizadas por distintos pueblos a lo largo de una basta extensión geográfica. En consecuencia, frente a organismos de amplia distribución se encuentran usos similares en grandes áreas, a pesar de que la base esté dada por el conocimiento tradicional local. Un buen ejemplo es el provisto por *Petiveria alliacea*, especie americana de amplia distribución desde la península de Florida hasta el norte de Argentina y con numerosas aplicaciones terapéuticas a lo largo de esta vasta área. Esta planta entró al comercio mundial bajo el nombre de "mapurite" (América Central y Norte de Sudamérica) o "anamú" (Brasil). Circula en el Mercado bajo distintas formas farmacéuticas, pero también se ofrece en mercados informales y carentes de control (ej. compras por Internet), promocionada como efectiva para el tratamiento del cáncer. Bajo el nombre de "pipí" se emplea en la medicina tradicional del Nordeste de Argentina para el tratamiento de numerosas dolencias. Al comparar la información procedente de los distintos ámbitos involucrados es posible observar que la circulación comercial de esta especie, cuya denominación científica es bien conocida, se realiza no obstante por su nombre vulgar. Es llamativo que, entre muchos otros nombres vernáculos conocidos para esta planta, sean utilizados en su comercio exclusivamente los del norte de Sudamérica y de algunos países de América Central (anamú, mapurite). Esta situación lleva a que se ignore qué es lo que realmente se está consumiendo en nuestro medio, ocasionando que en zonas donde crece la planta se adquieran los productos elaborados con materia prima que se supone exótica (Pochettino 2004). Pero si esta situación en realidad es falaz y en la composición de los fitoterápicos hallados en

nuestro medio se utilizan ejemplares de la flora local, se está violando el derecho a la obtención de beneficios por parte de las comunidades originarias de nuestro nordeste. Ahora bien, si esta planta pudiera ser patentada según el criterio de CBT (debemos aclarar que ya hay patente para productos elaborados con ella, ver Laza Loaces et al. 2003) ¿qué pueblos se considerarán los originarios propietarios de este conocimiento? ¿Los guaraníes? ¿Qué país se arrogará el derecho sobre esta planta y sus usos? ¿Argentina?, ¿Paraguay?, ¿Bolivia?

Ahora bien, si quisiéramos recurrir a investigaciones paleoetnobotánicas, a fin de ampliar el rango cronológico de dicho conocimiento y sumar información acerca de las comunidades que intervinieron en la constitución del mismo y su dinámica, nos encontraremos nuevamente frente a obstáculos. Tomemos como caso emblemático al maíz. De acuerdo con las últimas investigaciones arqueológicas y genéticas, este cultivo se habría originado en territorio que actualmente ocupa el estado mexicano (Messer 2000). Ciertos etnobotánicos han salido a la defensa de las comunidades nativas reclamando "beneficios para las culturas que han domesticado los cultivos básicos" (Hersch-Martinez 2002). Todo aquel que mínimamente haya incursionado en el tema de la domesticación de especies vegetales entenderá lo complejo que es llegar a afirmar en qué preciso lugar se domesticó una especie o variedad tal cual la hallamos hoy día y qué grupo o grupos fueron los que intervinieron en su manipulación. En los últimos años los Hopi han reclamado derechos sobre la variedad azul de maíz frente a compañías que comercializan productos derivados de esta clase de maíz, ya que fue su pueblo el que históricamente la seleccionó (Stephenson 1999). El autor que presenta este caso manifiesta que toda acción legal debería estar respaldada por un estudio etnobotánico a modo de peritaje. Sumemos a esto la opinión de un arqueólogo. ¿Qué hacer? ¿Podemos colaborar en la defensa de los Hopi? Obviamente es claro que tienen primacía sobre las compañías privadas, pero cabe la posibilidad de que esa primacía esté compartida con otras comunidades Hopi o bien con comunidades nativas de México que también tuvieron indiscutida injerencia en la domesticación de esta especie. La arqueología tampoco identificará "el origen" de una variedad ni "el pueblo" que la creó, y no debido a los límites de la propia disciplina, sino a que la noción de origen único ligado a un espacio físico delimitado y a una única agrupación humana no es aplicable a los procesos socioculturales en que se enmarca la manipulación de especies vegetales.

Con respecto al cuarto punto mencionado, que se relaciona con la presión del Mercado, podemos presentar como ejemplo la recolección de distintas plantas con destino a la comercialización en dos comunidades Mbya asentadas en Misiones, Argentina (Mego y Pochettino 2004, Pochettino 2004). En estas comunidades puede verse cómo una de las actividades centrales de subsistencia, la actividad

recolectora, se reformula en función de la demanda externa, representada en este caso por las empresas herboristeras, los comercios de artículos regionales y los turistas. Así, plantas que no eran empleadas e incluso no tenían un nombre que las identificara, como varias orquídeas, pasan a ser colectadas para su venta. La falta de un método tradicional desarrollado históricamente, y que responda a necesidades locales, ha llevado a que los Mbya desarrollen un método de recolección que no se atiene a los cánones tradicionales, impactando notablemente sobre la población de orquídeas de la zona (Mego y Pochettino 2004). De manera similar la exigencia de las empresas herboristeras a llevado a los Mbya a recolectar plantas medicinales para su comercialización que no son reconocidas como tales por ellos (Martinez et al. 2006).

Ética etnobotánica

Discutamos ahora qué rol le cabe al etnobotánico en este nuevo escenario de intereses encontrados. Reflexiones y manifestaciones de diversas agrupaciones indígenas a lo largo de todo el planeta nos llegan por medios informales como charlas, conferencias, revistas de divulgación o Internet. Entre todas ellas creemos que la declaración de Mataatua (Commission on Human Rights. 1993) manifiesta como ninguna otra el espíritu que subyace a todas ellas cuando los pueblos nativos de Nueva Zelanda reclaman: *"Reconocer que los pueblos indígenas son capaces de administrar por sí mismos sus propios conocimientos tradicionales, pero también están dispuestos a ofrecerlo a toda la humanidad toda vez que sus derechos fundamentales de definir y controlar este conocimiento estén protegidos por la comunidad internacional. Reafirmar que los primeros beneficiarios del conocimiento indígena deben ser los descendientes directos de tal conocimiento."*[6]

Con ello se abre el diálogo y toca ahora a la comunidad científica manifestarse, atravesando la heterogeneidad que la caracteriza. La idea de Hersch-Martinez de que el papel de la etnobotánica es "traducir racionalidades y promover el reconocimiento de su legitimidad" (2002:113) es compatible con la reflexión de Calle (1996) quien señala que un aporte nada desdeñable de la etnobotánica, de la etnofarmacología y de la etnotaxonomía, es coadyuvar al reconocimiento del sistema de innovación informal, colectiva y acumulativa, que subyace en el conocimiento tradicional. Hunn (2002) ve a la nueva etnobotánica ejerciendo

6 Propuestas y principios similares pueden verse en la Declaración de Seattle de los Pueblos Indígenas de 1999, Declaración de Kimberley de 2002 y la Declaración Internacional de Cancún de los Pueblos Indígenas de 2003 (Mander y Tauli Corpuz 2006)

una práctica de constante colaboración con las comunidades locales, buscando el beneficio de toda la humanidad, pero garantizando que las comunidades tengan pleno control sobre los réditos que puedan obtener de la mercantilización de su conocimiento ambiental tradicional, el cual de por sí es inalienable. El autor cree de todas maneras que lo mejor no es usar este conocimiento como medio para obtener ganancias, sino comprensión de la complejidad y riqueza del saber local, obteniendo de esta manera reconocimiento y respeto. Pero vistas las nefastas consecuencias que muchas veces han tenido las investigaciones etnocientíficas por el empleo de sus resultados con fines comerciales, ¿Qué hacer? ¿Entrar en moratoria de investigaciones etnobotánicas? ¿Plantear la independencia de las investigaciones con respecto a sus eventuales aplicaciones? Una posible solución sería reconocer que la información volcada en estos trabajos corresponde a las comunidades que brindan sus saberes, dejándolo por escrito a través de acuerdos firmados, donde figure tanto el consentimiento previo de las poblaciones locales como el compromiso del investigador. Consecuentemente si se considera que en las publicaciones se deben presentar datos originales, se estaría dejando por sentado que son esas comunidades las verdaderas propietarias de tales conocimientos y sus eventuales derivaciones, en tanto que el etnobotánico se constituiría en vocero de esas poblaciones, si es que las mismas desean que sus voces sean escuchadas más allá de donde ellas mismas pueden llevarlas. Han sido principalmente los etnobotánicos los que han alertado acerca de la imposibilidad de patentamiento directo de un saber como el CBT, y todo parecerería indicar que desde los estudios paleoetnobotánicos se podría coincidir con esta postura.

En lo que respecta a gestión los arqueólogos se han volcado a abordar el tema desde las discusiones sobre patrimonio, pasando desde el aspecto material al inmaterial del mismo. El reconocimiento de un saber o de un bien como patrimonial recae en el Estado, el cual es el encargado de su resguardo, siendo toda pretensión de comercializar el mismo penada por la Ley. Pero es el Estado el que determina qué es patrimonio nacional, guiado muchas veces por la opinión de científicos que actúan como agentes al interior del sistema estatal. El saber de un pueblo es patrimonio del mismo, hace a su identidad, y por ende tiene derecho sobre su gestión, por lo cual si bien el Estado puede participar en su protección, no puede impedir que las comunidades poseedoras del mismo obtengan un usufructo a partir del mismo. Si bien hay casos en que pareciera que las comunidades deben ser protegidas de sus propios miembros ya que algunos de los mismos -sobretodo aquéllos que poseen una posición privilegiada en la toma de decisiones en nombre del grupo- están dispuestos a vender parte de los bienes y saberes de su comunidad de pertenencia a entidades privadas, las comunidades son autónomas en lo que a administración de su patrimonio respecta, tal como lo afirma la declaración de Mataatua, incluso cuando

sus decisiones parecieran ser en perjuicio de la comunidad actual y su descendencia. Innegablemente las discusiones en torno al CBT se dan en el marco de la lucha de los pueblos nativos por la autodeterminación (Hersch-Martinez 2002), estando unidas a los reclamos por la tenencia de tierras (Alcorn 1995). Esta misma problemática la enfrentan los arqueólogos cuando las comunidades nativas reclaman derecho y gestión sobre bienes arqueológicos que consideran parte de su patrimonio cultural e identidad de grupo (Endere y Curtoni 2003, Crespo 2006). En manos del Estado, el patrimonio se congela, en manos de sus dueños es dinámico, se transforma en la práctica de los sujetos que lo han heredado, independientemente de lo que el discurso legal o el científico consideren apropiado. La crisis de estos discursos se plasma en la transformación de un patrimonio cada vez menos nacional, unívoco y científico hacia un patrimonio local, multívoco y subjetivo que es paralelo a la crisis posmoderna del pensamiento racionalista (Ortiz 1996, Endere y Curtoni 2003). La protección de un área natural por su valor patrimonial cultural desde la óptica nativa no es posible bajo los cánones que rigen la normativa vigente (Endere y Curtoni 2003), el espacio, concebido como sagrado y con múltiples niveles de significación por muchas comunidades nativas (Alcorn 1995) es sectorizado y desarticulado por el pensamiento occidental que ve en él lo natural separado de lo cultural y lo no perceptible como insignificante o inexistente.

Comentario final

Consideramos que el trabajo para el resguardo del CBT debe ser conjunto, el Estado y los investigadores que trabajan en su órbita, pueden colaborar con las poblaciones locales cuando éstas requieran apoyo o protección frente a intereses de terceros o incluso ante conflictos internos. Consideramos, asimismo, que es el Estado quien debe regular el acceso a los recursos por parte de agentes ajenos a las comunidades a fin de evitar la biopiratería. Pero muchas veces ha sido el propio Estado, a través de diversos organismos públicos, el que ha empleado conocimientos locales para obtener beneficios sin consultar a las comunidades de origen (Wilhelm 1998, Grupos Internacionales Cooperativos de Diversidad biológica 2006). Es por ello que la protección del CBT debe recaer en varias manos. Para lograr esto, los etnobotánicos, paleoetnobotánicos, arqueólogos y antropólogos deben operar como agentes multivocales mediando entre las comunidades locales, el Estado y sus diversos organismos -los cuales muchas veces no actúan bajo una misma lógica-, las entidades privadas y la propia comunidad científica a la que pertenecen.

A su vez, ellos mismos son agentes activos que participan, pero siendo su intención gestionar a favor de una comunicación mas fluida entre todos los actores

sociales intervinientes y una mutua comprensión entre los mismos, sin arrogarse por ello una posición privilegiada frente a los restantes agentes involucrados.

Bibliografía

ALCORN, J. (1995). Economic Botany, Conservation and Development: what's the connection. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 82 (1):34-46.

BRUSH, S. B. (1993). Indigenous knowledge of biological resourses and intellectual property rights: the role of Anthropology. *American Anthropologist* 95 (3):653-86.

CABALLERO, J. (1987). Etnobotánica y desarrollo: la búsqueda de nuevos recursos vegetales. *6to Congreso Latinoamericano de Botánica. Simposio de Etnobotánica. Medellín 1986. ICFES, Serie Memorias Eventos Científicos Colombianos* 46:79-95.

CALLE, R. (1996). Juridical and sociocultural problems on the definition of law concerning property, usage and acces to genetic resources in Colombia. *Journal of Ethnopharmacology* 51:127-146.

CONVENIO SOBRE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA (Conferencia de Río de Janeiro). (1992). Secretaría de Ambiente y desarrollo sustentable. http://www.medioambiente.gov.ar/acuerdos/convenciones/CDB/dbconven.htm

COTTON, C. (1995). *Ethnobotany: principles and applications*. John Willey and Sons.

CRESPO, C. (2006) Entre el "deber" y el "derecho": patrimonio arqueológico y obligaciones sociales en Patagonia Argentina. *Intersecciones en Antropología* 7: 63-75.

COMMISSION ON HUMAN RIGHTS. (1993). The Mataatua Declaration on cultural and intellectual property rights of indigenous peoples. First International Conference on the Cultural & Intellectual Property Rights of indigenous Peoples, Whakatane, 12-18 de junio de 1993, Aotearoa, New Zeland. Recuperado el 10 mayo de 2007. http://aotearoa.wellington.net.nz/imp/mata.htm.

ENDERE, M. L. y CURTONI, R. (2003). "Patrimonio, arqueología y participación. Acerca de la noción de paisaje arqueológico". En: CURTONI, R. y ENDERE, M. (Eds.) *Análisis, interpretación y gestión en la Arqueología de Sudamérica*. Serie Teórica vol. 2. Olavarría, INCUAPA UNICEN. Pp. 277-296.

ETKIN, N. (2003). The future of Ethnobotany: moving fast going where? *Delpinoa* 45: 245-251. Grupos Internacionales Cooperativos de Diversidad biológica. Recuperado el 15 de noviembre 2006. http://www.prodiversitas.bioetica.org/icgb3.htm.

HERSCH-MARTÍNEZ, P. (2002) La doble subordinación de la etnobotánica latinoamericana en el descubrimiento y desarrollo de medicamentos: algunas persectivas. *Etnobiología* 2: 103-109.

HUNN, E. S. (2002). "Traditional Environmental knowledge: alienable or inalienable intellectual property". En: STEPP, JR.; WYNDHAM, F. y ZARGER, R. (Eds.). *Ethnobiology and Biocultural Diversity, Section I.* U.S.A.,The International Society of Ethnobiology. Pp. 3-10.

INDECOPI, (2003). Informe Patentes referidas al Lepidium meyenii (maca): Respuestas del Perú http://www.indecopi.gob.pe/ArchivosPortal/estatico/informes/spi/InforFinalPatLepiMey.pdf.

INTERNATIONAL SOCIETY OF ETHNOBIOLOGY. (2006). *Code of Ethics.* http://ise.arts.ubc.ca/documents/ISECodeofEthicsTEXT2006_000.pdf

LAZA LOACES, D.; RODRÍGUEZ L. y SARDINA CABRERA, G. (2003). Descubrimiento y desarrollo de agentes cancerígenos derivados de plantas medicinales. *Rev Cubana Plant Med,.*8 (3).

MAFFI, L. (2001). *On Biocultural Diversity. Linking Language Knowledge and the Environment.* Washington, Smithsonian Institute Press.

MANDER, J. y TAULI CORPUZ,V. (2006). *Guerra de paradigmas. Resistencia de los pueblos indígenas a la globalización económica.* Foro Internacional sobre la globalización. Comité sobre pueblos indígenas.

MARTÍNEZ, M.; POCHETTINO, M. L.; CRIVOS, M.; CREMORINI C. y SY, A. (2006). "Gathering and circulation of medicinal plants in a pluricultural context (Misiones, Argentina)". *Proceedings Ivth International Congress of Ethnobotany*, Istambul, Turkey: 107-114.

MEGO, N. y POCHETTINO, M. L. (2004). "Conocimiento y comercio de orquídeas silvestres en dos comunidades Mbyá-Guaraní, Misiones, Argentina". En: *Proceedings of the 3rd International Symposium of Ethnobotany Disciplines*, Porto Alegre, Brasil, Septiembre 20-26, CD Room.

MERCULIEFF, L. (2002). "Linking traditional knowledge and wisdom to ecosystem based approaches in research and management: supporting a marginalized way of knowing". En: STEPP JR.; WYNDHAM, F. y

ZARGER, R. (Eds). *Ethnobiology and Biocultural Diversity*, Section VIII. U.S.A., The International Society of Ethnobiology. Pp. 523-531.

MESSER, E. (2000) "Maize". En: KIPLE, K. y ORNELAS, K. (Eds.) *The Cambridge World History of food* Vol.1. Cambridge University Press.

MORAN, K. (1999). Compensación a las comunidades nativas por el descubrimiento de medicamentos: el trabajo de Healing Forest Conservancy. http://www.fao.org/docrep/w1033s/w1033s09.htm.

MYERS, N.; MITTERMEIER, R.; MITTERMEIER, C.; DA FONSECA, G. y KENT, J. (2000). Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature* 403:.853-858.

NAZAREA, V. D. (1998a). "Gene-rich but technology-poor? The fallacy of the equation". En: NAZAREA, V.D. (Ed.). *Cultural memory and biodiversity*. Tucson, The University of Arizona press. Pp. 114-120.

NAZAREA, V. D. (1998b). "Of memories and varieties: complementation between cultural and genetic diversity". En: NAZAREA, V. D. (Ed.), *Cultural memory and biodiversity*. Tucson, The University of Arizona press. Pp. 1-14.

NAZAREA, V.D. (1999). "Introduction. A view from a point: Ethnoecology as situated knowledge". En: NAZAREA, V. D. (Ed.), *Ethnoecology, situated knowledge/local lives*. Tucson, The University of Arizona Press. Pp. 3-20.

ORTIZ, R. (1996). *Otro territorio. Ensayos sobre el mundo contemporáneo*. Buenos Aires. Editorial de la Universidad Nacional de Quilmas.

POCHETTINO, M. L. (2004). "La predictividad de la Etnobotánica en un contexto globalizado o ¿cuál es el futuro del "pipí" (*Petiveria alliaceae*)?". En: *Actas del 3rd International Symposium of Ethnobotany Disciplines*, Porto Alegre, Brasil, Septiembre 20-26, CD Room.

PORTÈRES, R. (1966). Aspects de léthnobotanique comme discipline scientifique affirmèe. *Journ. Agric. Trop. Bot. Appl.* 13(12): 701-704.

POSEY, D. (1999). "Safeguarding traditional resource rights of indigenous people". En: NAZAREA, V.D. (Ed.), *Ethnoecology, situated knowledge/local lives*. Tucson, The University of Arizona Press. Pp. 217-229.

SHIVA, V. (2006). "El acuerdo de los TRIPs: de los bienes comunales a las patentes comerciales sobre la vida". En: MANDER, J. y TAULI CORPUZ, V. (Eds.). *Guerra de paradigmas. Resistencia de los pueblos indígenas a la globalización económica*. Foro Internacional sobre la globalización. Comité sobre pueblos indígenas.

SCHULTES, R. (1988). Primitive plant lore and modern conservation. *Orion Nature* Quarterly, 7(3): 8-15.

STEPHENSON, D. (1999). "A practical primer on intellectual property rights in a contemporary ethnoecological context". En: NAZAREA, V. D. (Ed.). *Ethnoecology, situated knowledge/local lives*. Tucson, The University of Arizona Press. Pp. 230-248.

WILHELM, F. (1998) "Los mapuches piden regalías por 500 plantas curativas" Diario Clarín, Buenos Aires, 27 de abril.

WORLD CONSERVATION MONITORING CENTER (compilation). (1992). Global Biodiversity. Chapman & Hall.

Este libro se terminó de imprimir
en junio de 2008,
en la planta industrial de Legis S.A.
Av. Calle 26 N. 82-70 Teléfono: 4 25 52 55
Apartado Aéreo 98888
Bogotá, D.C. - Colombia